

# 森林技術



《論壇》薬木と生薬／奥山 徹

《特集》薬木, 特にキハダの造林・収穫・販売  
今井 淳／山口真保呂／武田信仁／谷口 亨

- 報告 2016 年度「林業遺産」／竹本太郎
- 連載 森林再生の未来Ⅱ-3／酒井秀夫
- 報告／市川貴大

2017 **7** No. 904



# SGEC森林認証日本森林技術協会システム

## 【日本森林技術協会システムによる認証】

日本森林技術協会は、緑の循環認証会議（SGEC）の認証機関としての認定を受け、「SGEC 森林管理認証システム」「SGEC CoC認証システム」の審査業務を実施しており、さらに森林認証機関の国際規格である ISO/IEC 17065の認定を平成27年10月27日に取得いたしました。

これらの規格の取得は、平成28年6月3日に実現したSGECとPEFCの相互承認と併せ、森林認証の国際的な展開とわが国の森林・林業の発展に寄与するものと期待されております。

### 認 証 審 査

申請から認証に至る手順は次のようになっています。

＜申請＞→＜申請のレビュー＞→＜契約＞→＜現地審査＞→＜報告書作成＞→＜評価結果のレビュー＞→＜森林認証判定委員会による判定＞→＜SGECへ報告＞→＜SGEC認証＞→＜認証書授与＞

#### ● 現地審査

書類の確認、申請森林の管理状況の把握、利害関係者との面談等により審査を行います。

### 認証の有効期間

5年間です。更新審査を受けることにより認証の継続が行えます。

### 定 期 審 査

毎年1回の定期審査を受ける必要があります。

（1年間の事業の実施状況の把握と認証取得時に付された指摘事項の措置状況の確認を行います。）

### 認 証 の 種 類

「森林管理認証」と「CoC認証」の2つがあります。

#### 1. 森林管理認証

持続可能で環境を保全する森林経営を行っている森林を認証します。

##### ● 認証のタイプ

多様な所有・管理形態に柔軟に対応するため、次の認証タイプに区分して実施します。

①個別認証（一人の所有者の所有する森林を対象）

②グループ認証（一つの認証書で多数の森林所有者・管理者で構成される森林を対象）

##### ● 審査内容

SGECの定めるガイドラインの指標ごとに、指標の事項を満たしているかを評価します。満たしていない場合は、是正処置を求めることがあります。

#### 2. CoC認証

認証生産物に非認証生産物が混入しない加工・流通・建築等の業務を実践する事業体を認定します。

##### ● 審査内容

SGECの定めるガイドラインに基づき、入荷から出荷にいたる各工程における認証生産物の、①保管・加工場所等の管理方法が適切か、②情報の伝達が適切か、を確認します。

【審査費用の見積り】「認証審査」に要する費用をお見積りいたします。

「森林管理認証審査」については、①森林の所在地（都道府県市町村名）、②対象となる森林面積、③まとまりの程度（およその団地数）、④関係する森林計画を、「CoC認証審査」については、①CoC対象事業体の所在地、②対象業種を、森林認証室までお知らせください。

【申請書の入手方法】

「審査申請書」及び森林認証Q & A（手続解説）は、協会HP<<http://www.jafta.or.jp>>からダウンロードしていただくか、森林認証室にお申し出ください。

## ◆SGECの審査に関するお問合せ先◆

 一般社団法人 日本森林技術協会 森林認証室

〒102-0085 東京都千代田区六番町7 TEL 03-3261-5516 FAX 03-3261-6849 [E-mail : [ninsho@jafta.or.jp](mailto:ninsho@jafta.or.jp)]

# 森林技術 No.904 ——— 2017年7月号

## 目 次

論 壇	薬木と生薬	奥山 徹	2
特 集	薬木、特にキハダの造林・収穫・販売		
	国内産キハダへの期待	今井 淳	8
	キワダ生産の復活, kihada 黄金の樹プロジェクトへ	山口真保呂	12
	キハダ, ホオノキ造林とエゾシカによる食害防除 ー夕張市有林での実践	武田信仁	16
	薬用樹木キハダの優良系統選抜とクローン増殖を目指して	谷口 亨	20
連 載	研修そして人材育成 第13回 特許出願中!	水野雅夫	22
連 載	新・誌上教材研究その36 子どもにすすめたい「森」の話 シュバルツバルトの「オランダ人の木」～ハウフの森(上)～	山下宏文	24
報 告	日本森林学会 2016 年度「林業遺産」選定事業	竹本太郎	25
	No.17 伊豆半島の森林史に関する資料		26
	No.18 小石原の行者杉		26
	No.19 屋久島の林業集落跡及び森林軌道跡		27
	No.20 蒸気機関車「雨宮 21 号」と武利意・上丸瀬布森林鉄道遺構群		27
	No.21 初代保護林 白髪山天然ヒノキ林木遺伝資源保存林		28
	No.22 木曾式伐木運材図会		28
	No.23 足尾における治山事業による緑の復元		29
	No.13 吉野林業(追加選定)		29
連 載	産業界とともにめざす森林再生の未来Ⅱ 第3話 平成 29 年度 重点政策提言について	酒井秀夫	30
報 告	国民の祝日「山の日」の活動状況と今後の展開について	市川貴大	32
本の紹介	空中写真判読ノート～森林や自然環境を知る古くて新しいツール～	渡辺 宏	36
	原色植物分類図鑑 日本のタケ亜科植物	渡邊政俊	36
3.11 震災の記憶と復興	原発事故による避難指示区域の今(下)	内田信平	37
統計に見る日本の林業	「平成 28 年度森林・林業白書」が公表されました!	林野庁	38
ご案内等	木の建築フォーラム(木の建築賞・木造耐力壁ジャパンカップ) 7/鳥獣被害対策コーディネーター育成研修会 7/協会からのお知らせ(39)/羅森盤通信(40)		



### 〈表紙写真〉

『小谷村のキハダ植栽地』(長野県北安曇郡小谷村 黒川地区) 山口真保呂氏 撮影  
小谷村には、キハダの皮を生産する「小谷村キハダ生産組合」が2年前に発足しました。しかし、現在16名の組合員の中に撮影地の地区の者はいません。村内各地に植栽されたキハダは、今後誰が皮の生産をするのが課題となっています。(撮影者記)

# 薬木と生薬

学校法人明治薬科大学 理事長  
〒 204-8588 東京都清瀬市野塩 2-522-1  
Tel 042-495-8611 (代表)  
E-mail : okuyama@my-pharm.ac.jp

1944 年 2 月 29 日 (閏年)、山形県東根市沼沢生まれ。明治薬科大学卒業、東北大学大学院博士課程修了。薬学博士。1973 年より明治薬科大学勤務。この間、スイスのチューリッヒ大学に留学。1986 年明治薬科大学 生薬学教授 (天然薬物学に名称変更)、2009 年明治薬科大学 名誉教授、2015 年より現職。

趣味は音楽鑑賞 (特にドイツのクラシック音楽)、水泳、スキー、山歩きなど。



おく やま とおる  
奥 山 徹

## ●薬木と生薬の関りについて

「薬木」とは『広辞林』や『大辞林』等に記載される一般的な用語ではありません。内藤記念くすり博物館では、約 700 種類の「薬草・薬木」を育成し、一般公開しております。すなわち、古来自然からの恵みである「草根木皮」を薬にしているわけで、薬用になる草本性植物と木本性植物を総じて「薬木」、または薬草・薬用植物 (Medecinal Plant) と呼称されます。

「生薬」の位置付けとして、医薬品の規格基準書である『日本薬局方』の生薬総則には、「動植物の薬用とする部分、細胞内容物、分泌物、抽出物又は鉱物などである」と記載され、生薬試験法が適用されます。生薬は、薬用植物等の乾燥品をそのまま、あるいは簡単な加工を施し用います。採取・栽培品の集荷や加工には一定の方法があり、規格や取り扱い方法について各国で公的な規準が定められています。一般市場における生薬の形態を見ると、3 種に分類されます (全形生薬、切断生薬、粉末生薬)。

中国における薬用植物や生薬に関しては、膨大な「本草書」(薬物についての知識をまとめた書) が存在しており、後漢時代に著された『神農本草経』には 365 種の生薬が上・中・下薬として分類収載されています。

上薬 120 種 (君薬) は、生命を養うを主とし、無毒で、多服久服しても人を傷わず、体力を益し、不老長生の薬；人參・甘草・大棗・地黄・桂枝・柴胡・沢瀉・茯苓・麦門冬・薏苡仁など。中薬 120 種 (臣薬) は、性を養うを主とし、人に応じて無毒と有毒とがあり、病を防ぎ、体力を補う；葛根・麻黄・当帰・芍薬・川芎・生姜・





◀写真① 『種々薬帳』



▲写真② 蘭奢待

香木（沈香），正倉院宝物目録では「黄熟香」という。  
蘭奢待の文字の中に「東大寺」の字形が隠れている。



▲写真③ 調査の様子

（蘭奢待の木の屑を集める）

黄連・黄柏・黄芩・黄耆・枳実・厚朴など。下薬 125 種（佐薬）は、病を治すを主とし、毒性が強いので、長期の連用は慎むべし；大黃・附子・半夏・杏仁・桔梗・連翹・牡丹皮・桃仁など。

次に、正倉院の中に「生薬が保存されている」ことは、『森林技術No.789（2007 年 12 月号）』で紹介しています。奈良時代の天平勝宝 8 歳（756 年）6 月 21 日，聖武天皇の七七忌（四十九日）に，光明皇后は天皇のご冥福を祈念してご遺愛品など六百数十点を東大寺の盧舎那仏に奉獻されました。宝物は『国家珍宝帳』に記載されている約 650 点があり，これとは別に「盧舎那仏に捧げる種々薬」略して『種々薬帳』に 60 点の薬物の品目・数量が記され，更に 20 種の帳外品が奉獻されています（写真①）。全ての薬物は，シルクロードゆかりの国々から中国を経由し，鑑真が奈良まで運んできたものでした。ちなみに，黄柏は献納されていません。

平成 6～7 年（1994-1995 年）に，正倉院宝物の調査員として正倉院宝庫の中で生薬の鑑定・同定を行う機会をいただき，関連する研究を展開することができました。その中で，蘭奢待（香木）に直接触れられたことに感銘しました（写真②，③）。

## ●『日本薬局方』に収載されている「生薬」の変遷

明治 7 年（1874 年）衛生行政の基本となる「医制」が策定され，1886 年に『日本薬局方（Japanese Pharmacopoeia：JP）』が公布されました。JP に収載されている生薬の変遷は次頁表①のようになっています。

▼表① 『日本薬局方』等に収載されている生薬の変遷

版 名		発令年	改正と新収載生薬
初 版	JP1	明治 19(1886) 年	初版の JP には 97 種の生薬が収載されており、そのうち以下は第十七版にも見られる。 アセンヤク、アヘン末、アラビアゴム、アンソクコウ、ウイキョウ、ウワウルシ、カノコ ソウ、カンゾウ、ケイヒ、コロンボ、コンズランゴ、サフラン、シュクシャ、ショウキョウ、 セネガ、センナ、ダイオウ、チョウジ、トウヒ、トコン、トラガント、ハチミツ、ハッカ、 ホミカ、リュウタン。
第二版	JP2	明治 24(1891) 年	オウレン、キョウニン、ロートコン。
第三版	JP3	明治 39(1906) 年	ガジュツ、ゲンチアナ、コンズランゴ、トウガラシ。
第四版	JP4	大正 9(1920) 年	オンジ、キキョウ、ケンゴシ、センブリ。
第五版	JP5	昭和 7(1932) 年	キササゲ、ゲンノショウコ、サンショウ、コウギデンブ、コメデンブ、バレイショデ ンブ。
第六版	JP6	昭和 26(1951) 年	オウバク、オケラ、カッコン、シャクヤク、ニンジン、マオウ。
国民医薬品集* 第二改正		昭和 30(1955) 年	初めて薬用部位により、皮類、木類、根類、根茎類、葉類、花類、果実類、種子類、草類、 隠花植物類、樹脂類、動物類、鉱物類と分類された。
第七版	JP7	昭和 36(1961) 年	基原植物の不明な事が多い一部生薬の基原に、「その他同属植物」と記載した。また、漢 方処方で湯液や製剤が可能になる品目が初めて収載された。更に、生薬の品質規格を明記 した生薬総則が記載され、また第一部に 46 品目及び第二部に 133 品目の合計 179 品目 が収載された。
第八版	JP8	昭和 46(1971) 年	日本薬局方では重要なまたは利用頻度の高い医薬品は第一部に収載、その他を第二部とし、 第一部には生薬 35 品目、第二部には 141 品目の合計 176 品目が収載された。
第九版	JP9	昭和 51(1976) 年	第一部と第二部の区分方法が変わり、生薬関連の 169 品目は全て第二部に収載された。
第十五版	JP15	平成 18(2006) 年	5 品目の漢方エキス製剤（葛根湯エキス、小青竜湯エキス、黄連解毒湯エキス、大黃甘草 湯エキス、芍薬甘草湯エキス）が初めて局方に収載された。
第十六版	JP16	平成 23(2011) 年	
第十七版	JP17	平成 28(2016) 年	

\* 日本薬局方への掲載には到らない医薬品で、市場性のあるものや、よく用いられる処方などを記載したもの。  
日本薬局方第二部の前身。

## ●「生薬」と「民間薬」の違い

「生薬」と「民間薬」を完全に区別することは難しいところがあります。「民間薬」は、有効性が確認されず、医薬品としての許可は得られていないものの、昔から経験をもとにして使われてきた伝承薬・薬草と表現されます。オオバコ、ゲンノショウコ、ドクダミ、ハブソウ等は、昔からお茶などとして広く利用されている代表的な民間薬と言えます。しかし、このような薬草はその後の研究により医薬品としての有効性が確立され、上記で述べたように『日本薬局方』収載として法規上の規定品目・医薬品となっています。

## ●キハダ（オウバク）を活用した医薬品ならびに健康食品等への取組

キハダ（オウバク）の生薬としての効能は、キハダのアルカロイド成分であるベルベリンがアセチルコリンの作用を強め、副交感神経の働きを高め消化液の分泌などを盛んにして胃や腸の運動を活発にします。ベルベリンは、ある種の細菌とりわけ腸内細菌に対してかなりの抗菌作用があり、腸内の異常発酵や悪酔い、二日酔いにも効果





▲写真④ 御嶽百草丸（長野県製薬（株））と  
御嶽山百草湿布薬（日野製薬（株））



▲写真⑤ 雲切目薬（笠原十兵衛薬局）

▶写真⑥ 「きはだ（黄柏）」、「こくわ（小桑）」の  
ハチミツ（山形県寒河江市の道の駅にて）

があります。以下にキハダ入り製品の一部  
を紹介します。

### (1) 陀羅尼助<sup>だらにすけ</sup>、お百草<sup>ひゃくそう</sup>、練熊<sup>ねりくま</sup>

医療用としては急性胃炎、慢性胃炎、胃  
潰瘍<sup>かいよう</sup>、十二指腸潰瘍など、また湿布薬にも  
配合され炎症性のはれや痛みにも効果があ  
り、昔から使用され、歴史上の資料にも登場しています。

「御嶽百草丸<sup>おんたけひゃくそうがん</sup>」は、健胃生薬と制酸剤よりなる胃腸薬で、制酸作用を有し、胸やけ、  
胃酸過多のときの胃酸を中和し、胃痛、消化不良、食欲不振、悪酔いのむかつきなど  
を改善します。湿布薬としては「御嶽山百草湿布薬」等があります（写真④）。

### (2) 目薬

長野県長野市の笠原十兵衛薬局<sup>くもきり</sup>では、キハダ入り製品「雲切百草丸」と「雲切目薬」  
（第3類医薬品）を発売しています（写真⑤）。秘伝薬「雲切目薬」は天文12年（1543  
年）に鉄砲を伝来させたポルトガル人から製造方法を伝授されたとか。その後、新薬  
事法（1982年）の規制により、全国の多くの家伝薬が製造中止となりましたが、笠  
原久美子・管理薬剤師（明治薬科大学卒業）が長野冬季オリンピックの年（1998年）  
に、新たな処方方で復活させました。塩酸ベルベリンの効能を上手に活用された目薬な  
ので、筆者は朝夕にお世話になっています。

### (3) ハチミツ

「ハチミツ」は世界各地、全国の季節の花を求めて展開されていますが、山形県寒  
河江市の葉山高原<sup>がえし</sup>ではキハダのハチミツを販売しています。コクワやリンゴ等のハチ  
ミツも筆者は愛用しています（写真⑥）。





◀写真⑦ 森のサイダー（黄檗入りサイダー）  
透きとおったキハダの黄色がその証！



▲写真⑧ 教職員・学生と一緒に試飲  
爽やかな香りに誘われて、乾杯！

#### (4) 清涼飲料水（サイダー）

秩父<sup>ちちぶ</sup>地域の新たな林業振興を目指して、日本薬科大学・横浜薬科大学は、秩父樹液生産協同組合と地元飲料会社との共同研究、埼玉県薬務課、秩父市のバックアップを得て、キハダ（オウバク）を活用した「森のサイダー」を製造しています（写真⑦）。

筆者は、明治薬科大学教職員や学生と一緒に試飲してみました（写真⑧）。試飲後には、「カクテルにしたらいそう」「健康によさそうな味がする」「まるでグレープフルーツのような味がする」「生薬と聞いていたのに苦くない」といった感想が聞かれました。

### ●今後の展望

生薬原料はほとんどが外国からの輸入品で、オウバクもまたしかりです。「日本漢方生薬製剤協会」の平成 26 年度の資料によると、オウバクの国内使用量 187,243kg に占める日本での生産量は 2,496kg（約 1.33%）だけです。キハダの造林に関しては、生薬用の製品としての需要は高まっておりますが、キハダ材の活用等への取組が今後の重要課題と思われます。

ところで、日本医師会は「医療用漢方薬の安定供給支援（1.6 億円）を新規事業として、2018 年度の予算概算を要求しております。

漢方薬の安定供給には、当然のことながら生薬原料の安定供給が必須条件です。今後とも皆様のお力添えに期待申し上げます。

[完]



## 第13回 木の建築賞 近畿・中部地区

木の建築賞は、木の建築に関わる者が自らの仕事や活動を発表し、相互に評価するとともに、これからの木の建築のあるべき方向を探る議論の場です。

- 主催：NPO 木の建築フォーラム
- 共催：一般社団法人ウッドマイルズフォーラム ●後援：林野庁、国土交通省
- 応募対象地域：近畿・中部地区（石川県・富山県・福井県・岐阜県・愛知県・滋賀県・大阪府・京都府・奈良県・三重県・和歌山県・兵庫県）
- 応募方法：① 2017年7月1日（土）～31日（月） Web上のエントリーフォームよりエントリー  
② 2017年8月1日（火）～17日（木） メール・郵送の両方にて応募書類の提出  
③ 2017年8月17日（木）まで 応募費用の振込み
- 応募書類、応募費用、選考スケジュールなどの詳細は、木の建築賞 HP（<http://kinokenchikusyou.com>）をご確認ください。
- お問い合わせ・応募書類送付先：NPO 木の建築フォーラム事務局  
〒112-0004 東京都文京区後楽 1-7-12 林友ビル 4階 Tel 03-5840-6405 Fax 03-5840-6406  
E-mail: [kinokenchikusyou@gmail.com](mailto:kinokenchikusyou@gmail.com)

## 第20回 木造耐力壁ジャパンカップ（最終回）

- 日時：9月16日（土） 予選1日目 9月17日（日） 予選2日目  
9月18日（月・祝） 決勝トーナメント戦
- 会場：日本建築専門学校（富士宮市上井出 2730 番地の 5）
- 詳細は Web サイト（<http://be-do-see.com/tairyokuhekiJC/press/>）をご確認ください。
- お問い合わせ先：NPO 木の建築フォーラム事務局  
〒112-0004 東京都文京区後楽 1-7-12 林友ビル 4階 Tel 03-5840-6405 Fax 03-5840-6406  
E-mail: [office@forum.or.jp](mailto:office@forum.or.jp)

## 鳥獣被害対策コーディネーター等育成研修会

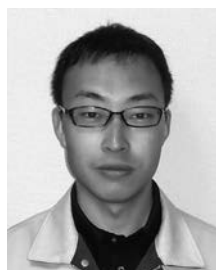
（農林水産省平成 29 年度鳥獣被害対策基盤支援事業）

森林での鳥獣被害対策を推進する人材として、計画策定を担う『鳥獣被害対策コーディネーター』と対策の現場で中心的な役割を担う『地域リーダー（森林）』を育成する研修会を実施します。

- 研修の種類：1. 鳥獣被害対策コーディネーター育成研修（①②各 3 泊 4 日）  
①前期（広域・防護計画策定） ②後期（捕獲計画策定）  
2. 地域リーダー（森林）育成研修（2 泊 3 日）
- 会場・日程：※①②の番号は研修の種類と対応しています。
  1. 長野（① 9/12～15、② 11/28～12/1） 福岡（① 10/17～20、② 12/5～8）
  2. 千葉（8/30～9/1） 北海道（9/5～7） 岩手（9/20～22） 鳥取（9/27～29） 福井（10/11～13）  
和歌山（10/24～26） 高知（10/31～11/2）
- 主 催：株式会社野生動物保護管理事務所 東京都町田市小山ヶ丘 1-10-13 / Tel 042-860-0256
- ※申込方法等は研修会開催地によって異なります。  
（株）野生動物保護管理事務所 Web サイト（<http://www.wmo.co.jp>）内の研修会ホームページをご確認の上、お申し込みください。

# 国内産キハダへの期待

## 今井 淳



日野製薬株式会社 研究開発室

〒 399-6201 長野県木曽郡木祖村荻原 1598

Tel 0264-36-3311 Fax 0264-36-3366 E-mail : atsushi.imai@hino-seiyaku.com

### キハダと日野製薬との関わり

日野製薬株式会社（以後、当社）は長野県木曽郡木祖村荻原にある医薬品の製造販売業者で、木曽地域の民間伝承薬である「百草」や「百草丸」を製造・販売しています。「百草」や「百草丸」の主成分であるオウバクエキスは、オウバクを水で抽出したエキスで、オウバクとはキハダの周皮を除いた樹皮（内皮）を乾燥させた生薬です（写真①）。

オウバクの有効成分の一つに抗菌・抗炎症作用を持つ「ベルベリン」があり、昔から木曽地域ではオウバクを民間薬として胃腸病だけではなく、打ち身や切り傷、しもやけ、結膜炎、歯痛などの様々な症状に使用してきました。現在ではオウバクは止瀉薬や苦味健胃薬として胃腸薬や漢方処方に広く使用されています。

当社の前身は江戸時代末期から中山道荻原宿で旅籠を営んでいた「日野屋」です。当時、御嶽山の登山道が開通し、多くの人々が御嶽山参りに訪れるようになりました。「日野屋」は御嶽登拝の信者や中山道の旅人に御嶽山参りのお土産として「百草」の販売に携わってきました。昭和 22 年に製薬会社を設立し、オウバクを中心とした各種製剤を製造し、現在に至ります。

### オウバクの品質評価及び受入れ試験

オウバクは医薬品の品質規格書である「日本薬局方」の医薬品各条の規格基準に基づき各種試験を実施し、原料としての品質の評価を行っています。日本薬局方のオウバクの試験項目は「生薬の性状」、「確認試験」、「乾燥減量」、「灰分」、「酸不溶性灰分」、「定量法」の 6 項目です。「生薬の性状」は外観の目視観察、色、におい、味の確認、また、鏡検による観察を行い品質を評価します。「確認試験」は呈色反応、薄層クロマトグラフィー試験、粘性確認により品質を評価します。「乾燥減量」は一定条件で乾燥後、減少した量を測定することで失われた水分量を評価します。「灰分」はオウバクを燃焼し、燃焼後に残る不燃性残留物（灰の部分）の量を測定し、評価します。「酸不溶性灰分」は灰分のうち酸に不溶な部分の量を測定し、評価します。「定量法」はオウバクに含まれる複数の有効成分のうち、ベルベリン塩化物の測定方法とその方法で測定したベルベリン塩化物含量が規格値内であることで評価します。



また、当社では日本薬局方に記載されている6項目に加えて、「収率」の試験を実施しています。「収率」は一定量のオウバクを水で抽出し、得られた抽出液の固形分の量を求めます。「収率」を把握することで実際の製造時に得られるオウバクエキスの量を推定します。以上7項目の試験を実施し、オウバクの品質評価を行っています。



▲写真① オウバク

当社で使用するオウバクの大部分は取り決めを交わした原料メーカーから購入しています。原料メーカーによって納入時の形態が異なり、内皮を乾燥させたままの状態、又はそれらを細かく裁断した「刻み」の状態で納入されます。納入する際には対象ロットの一部を先行サンプルとして事前に送ってもらい、それを社内で試験し、規格に適合したものを納入しています。さらに納入後、一部をサンプリングし再度同様の試験を行い、規格に適合することを確認します。原料メーカー以外に、自治体や企業からオウバクを購入する場合があります。この場合も同様に先行サンプルと納入品の試験を行います。なお、先行サンプルを得るのが難しい場合には、納入後試験を行い、規格に適合したものだけを使用します。

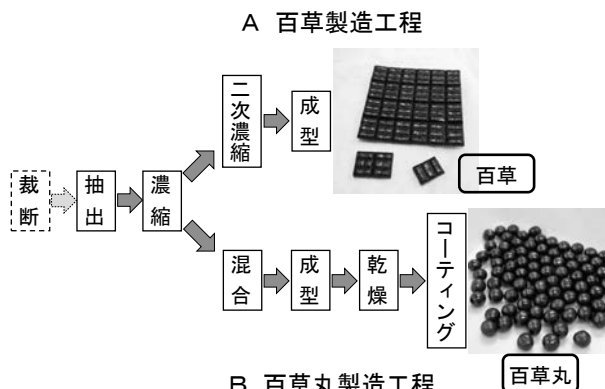
原料メーカーから購入するオウバクのほとんどは中国産で、国内産は僅かです。オウバクを含めた国内産の生薬に関しては、平成23年3月11日の東日本大震災による福島第一原子力発電所の事故により厚生労働省から「放射性物質に係る漢方生薬製剤の取扱いについて」（平成23年10月14日：薬食監麻発1014第1号）が出されました。対象となった自治体から東日本大震災以降に採取された生薬については、安全確保のため購入又は購入を予定する場合に、放射性物質の検査を実施し、基準値以下であることを確認後、使用するにとの通達です。また、それらの生薬を使った最終製品である製剤を出荷する際にも放射性物質の検査が必要になります。対象自治体は平成23年8月4日時点で、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、神奈川県、宮城県、岩手県、青森県、秋田県、山形県、新潟県、長野県、埼玉県、東京都、山梨県、静岡県の17都県で、現在でもその対象範囲は縮小していません。当社では放射性物質を測定する試験機器を導入していないため、東日本大震災以降、対象自治体からのオウバクの購入は控えています。ただし、東日本大震災前に対象自治体で採取されたものは現在も使用しています。

## オウバク受入れ後の製造工程

規格に適合したオウバクのうち、内皮を乾燥させたままの状態のものは裁断機で細かく裁断します。次に裁断後のオウバクの仕込み作業に入りますが、有効成分であるベルベリン塩化物の含量は納入ロットにより大きくばらつきがあるため、試験データをもとに製品のベルベリン塩化物含量が一定となるようロットごとに仕込み量を調整します。裁断後のオウバクを抽出釜<sup>がま</sup>という大きな釜に投入し、そこへ水を入れ90℃以上で攪拌しながら抽出します。抽出後、ろ過し、抽出液と残渣<sup>ざんさ</sup>に分けます。この時、抽出液は黄色で僅かに粘性<sup>かくはん</sup>があります（次頁写真②左）。残渣に再度水を入れ、同様に抽出します。抽出液を濃縮



▲写真② オウバクの抽出液



▲図① 製造工程 (A: 百草 B: 百草丸)

機へ送り、そこで減圧濃縮を行います。濃縮が完了した抽出液をオウバクエキスと呼びます。オウバクエキスは濃い褐色で非常にドロドロとしています（写真②右）。オウバクエキスを次工程へ移す前にサンプリングし、試験を行い、自社規格に適合することを確認します。このオウバクエキスをさらに減圧濃縮（二次濃縮）し、熱いうちに手作業で板状に成型したものが、昔ながらのオウバク乾燥エキス剤である「百草」となります（図①A）。

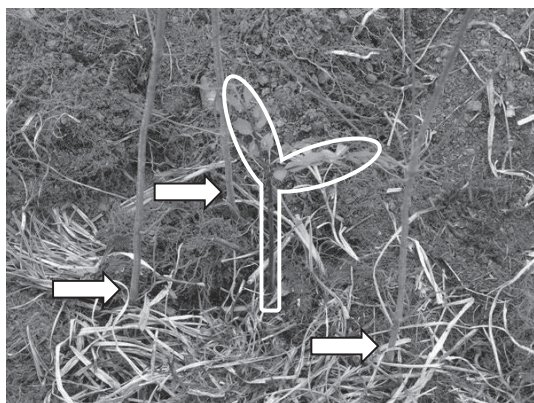
また、オウバクエキスに数種類の粉末生薬を混ぜ合わせ、製丸機で丸く成型し、乾燥後、コーティングを施したものが「百草丸」となります（図①B）。オウバクエキスは一定の条件で製造しますが、原料のロットや製造時期によって微妙に粘度が異なります。さらに粉末生薬も天産物のため、原料メーカーやロットによって性質にばらつきがあります。これらの原料から常にきれいな球形に成型するには熟練した技術が必要になります。また、当社の百草丸はオウバクの持つ苦味健胃作用を活かし、口に入れるとすぐに苦味を感じられるようオウバクチンキをコーティングしています。このオウバクチンキはオウバクエキスをエタノールで抽出し製造します。

## キハダの植樹

当社では2011年より原料の確保と薬草の宝庫としての木曽復活を目標としてキハダの植樹を開始しました。2012年からは本社北側の空き地を薬草・薬木園とするため、長野県林業大学校と協力し植樹を開始しました。対象地は、標高約930メートルの南及び東側が開放された面積約0.5ヘクタールの平坦地で、土壌表面に礫が多いものの、西側には池があり、アヤメ類が見られる比較的水分環境のよい場所です。最初の3年間は地上部が約1.2メートルのキハダの苗を試験的に約2メートルの間隔で格子状に植樹しました（12年：約450本、13年：約300本、14年：120本）。しかし、南側と東側では一旦は活着するものの、翌年にはほとんどの苗が衰弱・枯死しました。専門家による調査の結果、南側が開放された場所では、春先の早い時期から日光によって融雪が進みキハダの持つ寒さへの適応が解除され、霜などの寒さの影響を繰り返し受けた可能性が高いと判明しました。

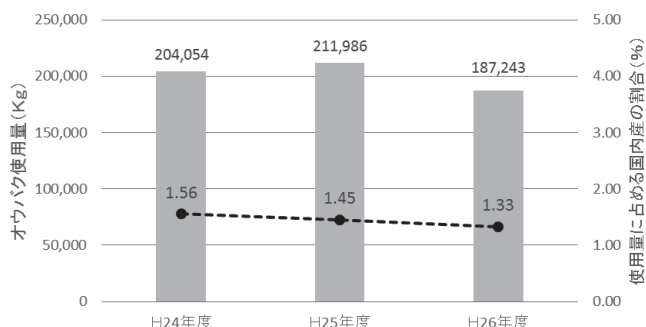
そこで長野県林業大学校からの提案により、2015年からはキハダの苗を地上部が約60センチの小さいものに変更し、そのキハダの苗を囲むようにコナラの苗3本を同じ穴に植える「巣植え」に変更しました（写真③）。この方法は苗同士が互いに保護し合い、周辺





▲写真③ 巣植え

白線はキハダの苗を示し、矢印はコナラの苗の根元を示す。



▲図② 国内でのオウバク使用量と国内産オウバクの割合

(日本漢方生薬製剤協会「原料生薬使用量等調査報告書 (4)」より)

の環境を緩和することを期待して行いました。その結果、翌年の観察では約半数のキハダが無事に生育しており、単独で植えるより生存率が高いようでした。

キハダは草本の生薬と異なり、植樹してからオウバクとして採取可能となるまでに 15～20 年と非常に長い年月を必要とします。当地の環境はキハダの生育には厳しいと実感していますが、環境に適したキハダの栽培方法をこれからも模索し、江戸時代から良質と定評のあった地元のオウバクを使用した製品の製造を目指して試行錯誤を続けていきます。

## 国内の農林家への期待

産地に関わらず、オウバクは日本薬局方の規格に適合するものであれば、医薬品の原料として使用可能です。中国産のオウバクは国内産よりも圧倒的に産出量が多く、価格も割安であり、現在のところ供給も安定しているため、当社は製造の大部分に中国産のオウバクを使用しています。一方、当社ではほんの一部ですが、原料にこだわり国内産のオウバクのみを使用した百草丸を製造しています。現在、国内産のオウバクの在庫が少なく、原発事故の影響もあり、安定的に入手できる供給元を探している状況です。さらに「山にキハダがあるけれど、採取する人たちの高齢化によって採るのが難しい…」といった人手不足による供給の難しさもたびたび耳にします。

国内でのオウバクの使用量を見ると、平成 24 年は 204,054kg、平成 25 年は 211,986kg、平成 26 年は 187,243kg であり、使用量に占める国内産オウバクの割合はそれぞれ 1.56%、1.45%、1.33%と僅か 2%未満であり、年々減少しています (図②)。最近の中国での生薬原料の輸出規制 (オウバクは現在のところ対象外) や中国国内での需要の高まりによって、将来的な供給不足や価格の高騰が懸念されます。このような中国情勢の変化や、国内におけるセルフメディケーションの推進・生薬の価値の見直しによって国内産のオウバクの需要が大きくなることが想定されます。

国内での安定的なオウバクの生産には、キハダの生育環境の整備・安定的な生産体制の確立・伐採したキハダを生薬オウバクに加工する技術の継承など、膨大な時間・労力等を含め課題が山積していますが、当社が製造する民間伝承薬のみならず、生薬製剤や漢方薬、ひいては日本人の健康長寿のため、キハダの植林及び振興について本格的に取り組んでほしいと願います。

(いまい あつし)

# キワダ生産の復活， kihada 黄金の樹プロジェクトへ

## 山口真保呂

小谷村キハダ生産組合  
〒398-0002 長野県大町市大町 6449-1  
Tel & Fax 0261-85-0662 E-mail: roba@am.wakwak.com



### キワダ生産停止 ～生産者は立場が弱い～

長野県の北西に位置する小谷村<sup>おたりむら</sup>は、天然のキハダが分布する地域として内皮（オウバク）生産が盛んでした。また、昭和 50 年代には、村が苗木の購入費を補助し、多くの村民が耕作放棄地へ植栽しました（写真①）。

県内のオウバク<sup>お</sup>の生産量は、昭和 40 ～ 60 年代には 40 ～ 80 トンで国内生産の半分以上を産し、その大半は小谷村産であったようです。しかし、価格の安い中国産に<sup>お</sup>圧され、また過疎化や生産者の高齢化等により生産量が徐々に落ち込み、近年は 1 ～ 3 トン程度で推移しています。

因みに、小谷村の村民は、キハダのことを木、内皮ともに「キワダ」と呼びます。

そのキワダ生産を止めてしまった出来事が、平成 23 年 3 月 11 日に起きてしまいました。福島第一原発の爆発事故による放射性物質の飛散です。

キワダの取引は、生薬問屋が生産者から買い付けるルートと、生産者が農協へ出荷して生薬問屋へ販売するルートの二通りありました。その取引は、生産者に理由が示されないまま、平成 23 年から「今年は買取しません」とだけ告げられ 4 年が過ぎていきました。理由のわからない生産者たちは、「品質が悪いために買い取ってもらえないようだ」と話していました。



▲写真① キハダの植栽地

### キワダ生産復活へ ～いま日本人が買わなくてどうするんだ～

平成 26 年 7 月 28 日、白馬村<sup>はくばむら</sup>の林業関係団体による「キハダ講習会」が開催されました。当時、長野県北安曇地方事務所の林業普及指導員であった私は、白馬村地区担当として参加しました。関係者から、「キハダの販路を探してもらいたい」と依頼を受けました。生薬原料の流通に無知であった私は、薬局で買い取りしないか問い合わせました。その一つ

注) 小谷村では、木、内皮ともに「キハダ」を「キワダ」と呼びます。

に安曇野市穂高<sup>ほたか</sup>の漢方専門薬局があり、大阪市の漢方・生薬製造販売会社を紹介していただきました。

早速、その会社へ電話し取引について問い合わせたところ、「サンプルを送ってほしい」とのことでした（写真②）。このとき、「長野県は、厚生労働省が放射性物質の検査計画の区域に指定しているため、長野県産のオウバクを使うとなると検査が必要となり受け入れ



▲写真② 送ったサンプル

は難しいかもしれない」と言われて、取引が止まってしまった原因が初めてわかりました。

なお、受け入れには1ロット当たり約1トンが必要となる、とのことでした。

その後、白馬村の関係者にキワダ生産者がいないことがわかり、小谷村の関係者に経過を説明したところ、8月26日に生産者を集めた意見交換会を開催することになりました。集まった生産者は、生産の再開を期待しましたが、1トンもの量を生産できるのか不安でした。

9月11日、生産者の期待を一心に背負い製造販売会社へプレゼンに行きました。その時までに調査した小谷村のキハダに関する情報を説明し、継続的に生産できるなら取引に応じる、との回答を得ました。後に、取引の決め手は成分含有量が良かったこと、そして「いま日本人が買わなくてどうするんだ」との副社長の言葉だったということを知りました。

販路はできましたが、生産体制が整っていません。個々の生産を集約化し情報共有しなければ、「1トン」という数字を達成できるのか把握できません。まして、続けていくための資源はあるのか、生産者はいるのか、誰も知りませんでした。

そこで、村内の世帯へアンケート用紙を全戸配布して、資源量の把握、生産意欲の有無、生産者の組合組織への参加の可否等を尋ねました。

その結果、24名から回答があり、約1,500本の立木が分布し、約11トンのオウバク資源量があることが判明しました。現地調査から回答結果をはるかに上回る立木があることは確認していたため、量的に継続可能であると判断できました（表①）。

数度の事前打ち合わせを経て、平成27年6月25日に「小谷村キハダ生産組合」が15名の組合員により発足しました。当日は、製造販売会社の取締役も出席し、出荷の規格について互いに確認しました。

平成27年9月3日、再開後の初出荷便が大阪へ向けて出発しました。

▼表① [質問] 所有山林でキハダの存在する場所、本数、直径、高さ等の現況を知っていたら、教えてください。

項 目	0～10cm		10～15cm		15～20cm		20～25cm		25～30cm		30cm 以上		合 計	
	人工	天然	人工	天然	人工	天然	人工	天然	人工	天然	人工	天然	人工	天然
回答結果	78本	50本	305本	40本	531本	30本	167本	40本	71本	31本	31本	111本	1,183本	302本
本数計	128本		345本		561本		207本		102本		142本		1,485本	
設定単位乾重	0.5kg		1.9kg		5.5kg		9.7kg		19.3kg		25.0kg			
乾燥重量	65kg		652kg		3,063kg		2,010kg		1,969kg		3,550kg		11,309kg	





▲写真③ 皮剥ぎ



▲写真④ 天日乾燥



▲写真⑤ 集荷作業

## キワダの収穫 ～山村の伝統的技術～

キワダの収穫は、梅雨時の6月下旬から7月中旬が適期です。外皮と内皮と材との分離は、この時期のみ可能となるからです。

皮を剥ぐには、木を伐採します。剥げる部分は、根元から枝先まですべて剥ぎます（写真③）。平成28年からは、材として使える部分を2, 3, 4mに採材することにしました。

皮を剥いだ後は、天日乾燥を行います。したがって、剥ぐ日は、天気予報を見ながらその後の乾燥を順調に行えるかどうかで決まってきます。晴天が続けば2～3日で乾燥しますが、乾かないとカビが生えてしまうこともあります（写真④）。

乾燥後は、お盆後の1週間にJA大北<sup>だいほく</sup>の指定場所で集荷します。手数料を支払っているとはいえ、JA大北が集荷、発送を担っているためとても助かっています（写真⑤）。

また、集まったキワダから無作為に容積2リットル分を抽出し、放射性物資検査を行います。検査は、1日で終わります。

## kihada 黄金の樹プロジェクト ～材も活用しよう～

再開前から気になっていたのは、オウバクを剥皮したあとの材のことでした。細いものから太いものまで、ほとんどの材が現地に放置されてきました（写真⑥）。岐阜県の本材を扱う会社の営業部長は、「我々では考えられない。キハダは、高級材として扱っていますよ」と仰っており、「もったいない」状態が続いてきていました。

さらに、豊富で多種多様な広葉樹が分布する小谷村ですが、高級家具の材料となり得る大径のオニグルミは「ナメコの原木」でしかなく、カツラは役に立たない木としての認識であり、すべての広葉樹は「雑木」であります。

オウバク1トン分のキハダ立木は、直径30センチ相当だと約50本分です。毎年それだけのキハダが伐採されるのですから、まずキハダの加工製品を作って特産化し、それから他の広葉樹にも付加価値を見出していくことが必要、と考えました。

生産現場は道路から離れている場所が多く、生産者からは、「材は重い。出せるのか？」



▲写真⑥ 放置された材



▲写真⑦ 学習机



▲写真⑧ 会議室扉



▲写真⑨ 苗木作り作業

との意見が大半でした。

まずは材を搬出しモノを作って見てもらう必要性を感じ、林業、製材、木工関係者、小学校や道の駅に相談し、生産組合の会議で話し合いを重ねた結果、「kihada 黄金の樹プロジェクト」を立ち上げました。プロジェクトの目的は、4つです。

1つ目は、生産者の収益向上です。皮だけではなく、幹も販売できれば、新規組合員の加入も期待されます。

2つ目は、小谷村での新たな特産化です。道の駅に入荷する山菜でさえ、生産者の高齢化のため減少傾向です。小谷村ならではのモノを売りたい道の駅は、キハダの特産化に期待しています。

3つ目は、キハダを身近な存在とする、ということです。村民が活用してこそ、製品の良さを伝えられるものです。

4つ目は、その他の広葉樹の活用を促進する、ということです。「県内産の広葉樹を使いたいけれど、どこで買えばいいかわからない。流通していないでしょ」という県内木工関係者の声があります。キハダから始めて、将来は広葉樹材の供給基地となることを目指します。

プロジェクトは、単なる木製品作りではなく、いいモノを作り使ってもらう。その背景に小谷村の人々が作ってきた森や生活があるから、いいモノの原料、木材が生まれてくる、という「おたり」の魅力を打ち出していきます。

1年目は、小谷小学校へ学習机を16台、新聞閲覧台を1台設置し、小谷村役場の会議室の扉をキハダとミズナラの扉に換えました（写真⑦、⑧）。児童たちには、机のスペースべしたキハダの手触りが好評です。また、キハダボールを製作し、ボールプールで子どもたちに親しんでももらいました。プロジェクトのパンフレットやFacebookのページを製作し、PR活動にも努めています。

さらに、キハダの木を子どもの頃から育ててもらい、キハダの循環を作るために、小谷小学校の2年生にキハダの苗木作りに取り組んでももらいました（写真⑨）。

## 取組は、まだまだこれから

キワダ1トン分の材積は、約10立方と少ないです。無垢材での製品作りでは、利益は上がらない、との意見もありです。<sup>つぎいた</sup>突板による加工品の検討も始めたところです。

不在村地主のキワダ生産やキハダ材の製品販売の促進をどうしていくかなど、課題は山積していますが、活動を止めないよう取り組んでいきます。

(やまぐち まほろ)

# キハダ，ホオノキ造林と エゾシカによる食害防除 ー夕張市有林での実践

武田信仁

夕張市建設農林課 農林係長

〒068-0492 北海道夕張市本町4丁目2番地

Tel 0123-52-3124 Fax 0123-52-5302 E-mail: takeda.nobuhito@city.yubari.lg.jp



## 夕張市有林の現状

ゆうばりし

夕張市は、森林面積が約6万9千ha、森林率にして90.6%と森林資源に恵まれています。その多くは国有林(90.3%)ですが、夕張市も約3千haの森林を保有しています。

夕張市有林の資源構成ですが、人工林と天然林の割合はおおよそ半々で、人工林のうち、カラマツ林が844haとなります(図①)。

夕張市有林の特徴として、カラマツの齡級構成が挙げられます。カラマツ林の88%が60年生以上、12齡級以上が99.5%と極端な齡級構成になっています(図②)。

カラマツ林の多くは、もとはと言えば炭鉱が所有していたもので、炭鉱の坑道を補強する坑木用として植栽されたものとなります。炭鉱が盛んだった時期には大量に必要とされていたカラマツですが、炭鉱の衰退とともに当初の用途を失い取り残されていました。カラマツ林の一部ではノネズミによる食害で枯死する個体が発生しており、被害林分の蓄積は、60年を超える高齢林分であっても、収穫時の素材丸太ベースで120m<sup>3</sup>/haと低蓄積です。

本市のカラマツは、当初、坑木として15～20年生で伐採する予定であったため、特段、手入れされることもなく年月を重ねており、ノネズミ被害の発生状況からも長伐期施業に移行するのは難しいと判断し、近年は、市営住宅の建築用材として使用するなど、貴重な森林資源が毀損する前に積極的に活用していく方針を取ることにしました。

## 課題解決策としての薬木植栽事業

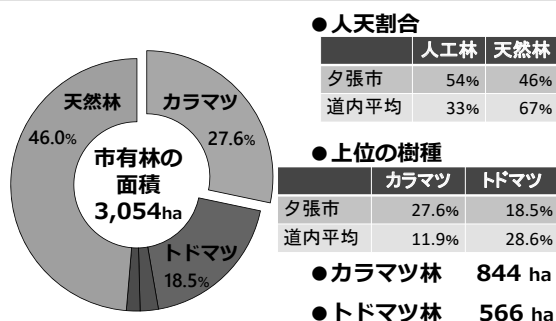
カラマツ林の積極的な利用に伴い発生する伐採跡地の活用方法について検討していた際、夕張市の財政破綻後に進出した漢方薬メーカーの方とお話をする機会があり、生薬原料の外国依存について話題に上りました。

漢方薬の需要は年々拡大していますが、原料の8割は中国からの輸入に依存しています。近年は薬用作物を国内で栽培し、安定的に調達しようという機運が高まっており、農林水産省も成長分野として薬用作物の国産化を重視していることから、伐採跡地の活用方法として生薬の原料となる薬用作物に目をつけました。

薬用作物には薬草と薬木があります。薬草であれば1年で収穫できるものもありますが、樹木由来の生薬原料は、収穫まで早くても15年にかかること、また、広大な面積が

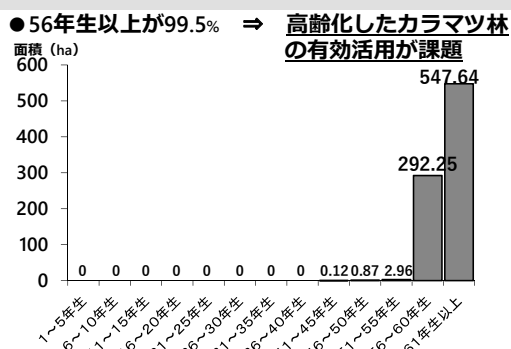


## 夕張市の森林資源 | 市有林の資源構成



▲図① 夕張市有林の資源構成

## 夕張市特有の課題 | カラマツの齢級構成



▲図② カラマツの齢級構成

必要となるなど、薬木育成に農業者等が参画するのは容易ではありません。こうした点から、薬木の栽培型生産は競争の少ない未開拓市場であると判断し、カラマツ伐採跡地において、夕張市が実施主体となって取り組むことにしました。

植栽樹種については、漢方薬としての利用が見込まれる薬木のキハダとホオノキを夕張メロンに次ぐ新たな地域産業資源として位置づけ、日本一の薬木生産地を目指しています。

キハダとホオノキは生薬原料以外にも用途がある多目的樹種であり、また、樹木としては比較的成長が早く、従来の林業樹種と比べ短期間で収益を確保できることも地域産業資源と位置づけた理由の一つです。

生薬の原料としては樹皮を使用するため、樹皮を剥離<sup>はくり</sup>した後、材も活用することができます。

キハダの材は、木工クラフトや家具の材料に適しており、将来は家具材としての供給を想定しています。さらにキハダの花からは良質なハチミツ<sup>みつ</sup>が採れるので、キハダの花が咲く時期には、植栽地を蜜源として地元の養蜂家に貸付する予定です。

ホオノキの材は、ノック用バット<sup>ひつ</sup>に向いており、軽くてコントロールしやすいと評判で、隣町の製材所から角材に挽いたホオノキがノックバット素材としてアメリカに輸出されています。

平成 27 年 12 月には「中小企業による地域産業資源を活用した事業活動の促進に関する法律」に基づいて、キハダとホオノキが「夕張市の地域産業資源」として指定されました。この指定により、企業がキハダ・ホオノキを活用して新商品や新サービスを開発する際、補助金、融資制度等の支援を受けることができます。

## ツリーシェルターによる食害対策

薬木の植栽地は、63 年生のカラマツ林を残存列の幅 40m、伐採列の幅 40m で帯状に伐採・搬出をした箇所となります（次頁写真①）。地拵<sup>じごしら</sup>えは、伐採列全面のササをグラップルで引き抜き、林地残材とともに残存列林縁に集積しました。

植栽は、病気等の発生を考慮して、同一樹種間の距離をとるため、伐採列ごとに単一樹種を交互に植栽しました。また、適正な植栽密度を明らかにするため、キハダ、ホオノキともに植栽密度 2,000 本/ha 区と 1,000 本/ha 区を設けています。

薬木植栽事業を実施するにあたって、一番懸念された点がエゾシカやノウサギ、ノネズ



▲写真① 植栽地遠望（帯状伐採跡に植栽、左上：植栽前（上空から）、右下：植栽地近景）

ミによる食害です。そこで、食害対策としてツリーシェルターを使用することにしました。使用した製品は、ポリプロピレン製のシートを筒状にしたもので、植栽木に覆い被せて保護します。

ツリーシェルターのメリットは、シカ・ウサギ・ネズミ等による食害防止の他に、風による強制蒸散を防ぐ、下草刈り時の目印となり誤伐が防げる、などがあります。

一方、弱みとして積雪の影響による破損が報告されています。積雪による破損には、グライド（積雪層が斜面に沿って下方にずれる）による倒伏被害と上からの雪の重み（雪圧）による変形被害があります。

グライド対策は、植栽地の斜面傾斜角を目安を 10 度とし、最大でも 20 度と、北海道の地の利を活かして傾斜の緩い箇所を薬木植栽地にすることで対応しました。

雪圧による変形被害対策については、ツリーシェルターの上端が常に積雪面よりも上になるように、シェルターの丈を最大積雪深よりも高くすることによって、雪圧による影響を回避できると仮説を立てました。

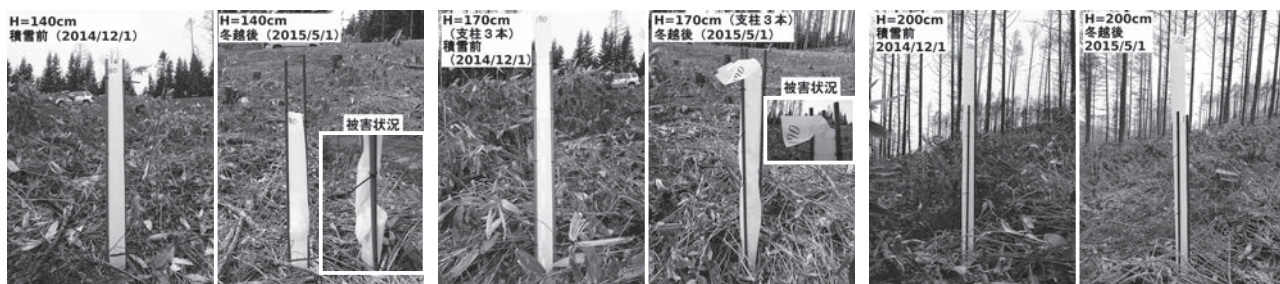
予備試験として植栽前年の降雪前に既製品の 140cm、170cm のほかに、植栽地の最大積雪深相当である 200cm のツリーシェルターを設置し、仮説の検証を試みました（写真②）。雪解け後に確認したところ、グライドによる倒伏被害は皆無でしたが、既製品の 140cm、170cm のツリーシェルターは、上からの雪の重みで押し潰されておつぶされていました。唯一、200cm のものは無傷であったことから、シェルターの上端を最大積雪深よりも高くすることは雪圧対策に有効と判断し、最大積雪深や風による影響、設置作業時の取り扱いやすさを考慮し、使用するツリーシェルターのサイズを 210cm としました。

## これまでの経過

平成 27 年に、帯状伐採の残存列を含めた面積 13.66ha に対して、キハダ 4,170 本、ホオノキ 4,060 本を植栽し、植栽後 1 年目の活着率は 95%でした。

懸念された積雪によるツリーシェルターの破損ですが、平成 27 年度は雪が少なかったこともあり発生しませんでした。2 シーズン目は、グライドによる被害は発生しなかったものの、窪み地形や吹溜りなど、局所的に最大積雪深がツリーシェルターの丈を超えたと推察される箇所で、雪圧により地際部分が押し潰される被害が 10 本ほど発生しました。

また、風による倒伏は、強風（10m/s）が吹くたびに少数ですが発生しています。



▲写真② 耐雪試験 (㊦ 140cm：被害有, ㊧ 170cm：被害有, ㊨ 200cm：被害無)

平成 29 年 4 月 18 日には、低気圧の影響で最大瞬間風速 20m/s の強い風が吹いた際、倒伏被害が 10% 近く発生しました。これは融雪により土壌が緩んでいるところに、支柱が強風で揺さぶられて地面を掘り起こし、支柱の支持が失われ倒伏したものでした。

一方、当初想定していなかった効果もありました。シェルターによる温室効果でキハダの伸長成長が良く、雑草よりも葉の位置が高くなるため、植栽後 1 年目及び植栽後 2 年目となる今年の 6 月中旬の時点でも、下草刈りの必要は認められません。

キハダについては、植栽後 1 年目から主幹が 100 ～ 150cm まで伸びていることから、ツリーシェルターを使用した場合、下草刈りの費用は必要ないことになります。

ホオノキの伸長成長は 1 年間で 10cm 程度でした。植栽後 1 年目は下草刈りを行わなかったのですが、今年は下草の繁茂状況によっては下草刈りを行う予定です。

なお、ツリーシェルターの径 (10cm) とホオノキの葉のつき方や葉の大きさがマッチしていないため、ホオノキに適したサイズのツリーシェルターが必要だと考えています。

## 今後について

今後は、主にキハダを植栽していく予定です。来年、約 9ha の皆伐跡地にキハダを 12,000 本植栽します。この植栽地では、キハダの林冠が閉鎖するまでの間、植栽地を副次的に有効活用するため、蜜源植物かつ被覆植物であるホワイトクローバーの林地導入試験を行います。

まず、土壌の流出を防ぐとともに下草の繁茂を抑制することを期待して、地拵え直後にホワイトクローバーを播種します。また、林床において蜜源植物であるホワイトクローバーを育成することにより、夕張メロンの交配を担っている養蜂家がハチミツ採取という経済活動を行い、薬木の収穫までの空白期間を埋めることも期待しています。

生薬原料の収穫は、薬木の胸高直径が 20cm に達した段階で上層間伐を行い、以降、5 年置きに伐採率 2 ～ 3 割程度の間伐 (収穫) を 5 ～ 6 回繰り返す予定です。

販売については、毎年、一定量を供給できなければ、買受先を見つけるのは難しいことから、安定した供給を確保するため、4,000 本を 1 区画とする植栽地を 5 区画造成し、1 区画ごと順繰りで収穫を実施する予定です。現時点では、来年の植栽を含めて 4 区画分は確保できましたが、最後の 1 区画分については予算の目処が立っていません。

この薬木植栽事業は、地域再生計画「攻めの農林業～夕張百年の計～」として国に認定<sup>1)</sup>され、志のある企業が地方創生を応援する税制、「企業版ふるさと納税」の対象になっています。企業の皆様から寄附を募っておりますので、夕張市の応援をお願いいたします。

(ただのぶひと)

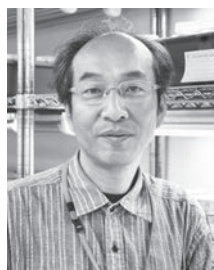
1) 第 42 回認定 地域再生計画の概要 (都道府県別) (この表の 4 番目に掲載)  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/tiikisaisei/dai42nintei/42shinki.pdf>



# 薬用樹木キハダの優良系統選抜とクローン増殖を目指して

谷口 亨

(研) 森林研究・整備機構森林総合研究所 森林/バイオ研究センター 研究室長  
〒 319-1301 茨城県日立市十王町伊師 3809-1  
Tel 0294-39-7000 Fax 0294-39-7306 E-mail: toru.t@affrc.go.jp



## はじめに

キハダの周皮を除いた樹皮（内樹皮）はオウバクと呼ばれる生薬です。オウバクには、ベルベリンやパルマチンなどのアルカロイドが含まれ、胃腸の炎症を抑える生薬製剤や外用消炎薬として用いられています。日本漢方生薬製剤協会の調査報告書によるとオウバクの近年の国内使用量は 200 トン前後です。平成 26 年度では、そのうち国産品は僅か 1.3%，輸入品は全量が中国産となっており、不安定な供給状況にあります。国内のキハダ天然資源は減少、あるいは奥地化していると考えられ、国内供給を安定化させるためにはキハダの栽培化が有効と考えられます。

平成 26 年度から 3 年間、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業で薬木の国内栽培化に資する取組を実施しました。得られた成果のうち、キハダの優良系統選抜のための成長や薬用成分の評価と組織培養によるクローン増殖について本稿で紹介します。

## 成長と薬用成分

キハダの栽培においては、薬用成分が利用に適し、オウバク収量が多い優良系統の植栽が有利と考えられます。本事業では森林総合研究所林木育種センター九州育種場（熊本県合志市）のキハダ保存園において成長と薬用成分を調査しました（写真①）。ここには宮崎県産のキハダを接ぎ木でクローン化し、植栽後 22 年を経た 95 個体があります。キハダは、光や栄養分、水分などの微小環境により、成長が大きく影響されるため、植栽木の胸高直径は 4.6 ～ 40.5cm（平均 16.8cm）、樹高は 2.5 ～ 21.3m（平均 11.8m）と成長は大きくばらついていました。微小環境の効果を取り

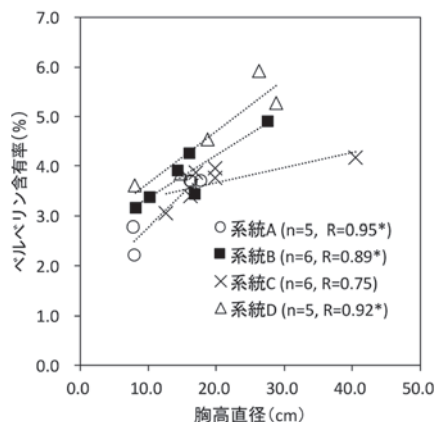


▲写真① キハダのクローン保存園

1993 年の春に接ぎ木苗を植栽(写真は、2014 年 7 月撮影)。

除く統計手法（空間自己相関）により補正した植栽木の系統別の成長量の推定値は胸高直径 11.6 ～ 19.8cm（平均 15.4cm）、樹高 6.0 ～ 17.0m（平均 10.9m）となり、系統により直径成長で 2 倍程度、樹高で 3 倍程度の変異があり、成長のよい系統があることがわかりました。採取直後の内樹皮の厚さは 1.9 ～ 9.9mm（平均 4.6mm）であり、内樹皮厚と胸高直径の相関は高く、直径の太いキハダの内樹皮は厚いと言えます。内樹皮の薬用成分を定量したところ、ベルベリン含有率は 2.2 ～ 7.5%（平均 4.0%）、パルマチン含有率は 0 ～ 1.6%（平均 0.5%）であり、ベルベリン含有率と胸高直径には正の相関関係がありました。すなわち、直径が太いとベルベリン含有率は高くなる傾向があります。系統別に見てもこの傾向は見られ、同じ系統でも太い個体ほどベルベリン含有率が高くなることがわかります（図①）。これら九州育種場での調査結果より、成長が早い系統は、内樹皮も厚く、オウバクの収量が増





▲図① キハダの系統別の胸高直径とベルベリン含有率の関係  
系統名の右に各系統の本数 (n), 胸高直径とベルベリン含有率の相関係数 (R) と有意水準 (\* は 5% 水準で有意) を記載。

えること、また、ベルベリンの含有率が高くなることがわかり、このことに基づき、成長が早く、ベルベリンの含有率が高い系統を選抜しました。また、植栽密度を高めて直径成長を抑える、あるいは細いうちに内樹皮を収穫すれば、ベルベリン含有率の低いオウバクを得ることができる可能性が示唆されます。

本研究は宮崎県産のキハダを熊本県で栽培した結果です。今後は、産地によりベルベリン含有率が異なるのか、また、ある産地のキハダを環境の異なる別の地域に植栽したらベルベリン含有率や成長はどうなるかなど、産地や環境が成長や薬用成分に及ぼす影響についても解明する必要があります。

## 組織培養によるクローン増殖

優れた系統の性質をそのまま引き継いだ苗木を作るためにはクローン増殖が有効です。クローン増殖の方法としてさし木がよく知られていますが、キハダは若い実生苗以外ではさし木はできません。接ぎ木によるクローン化はできますが、大量にクローン苗を作製するには不向きです。そこで組織培養によるクローン増殖に取り組みました。キハダの組織培養では、枝を殺菌してから芽を切り取り、栄養分や植物ホルモンを含む培地で培養します。すると芽が多芽体と呼ばれる多数の芽の集合体へと成長します (写真②)。多芽体は伸長してシュートになり、シュートを発根させればクローン苗を大量に作製できます。この組織培養の方法により、キハダをクローン増殖することに成功し、また、組織培養に必要な設備を有する民間業者でも再現可能な方法であることを確認しています。しかし、前述の九州育種場の成長が早い系統で試したところ、雑菌が増殖することや芽が枯死することが問題となり、クローン化には至りませんでした。



▲写真② 組織培養により誘導したキハダの多芽体  
(北海道立総合研究機構 錦織正智氏提供)  
一つの培養瓶から数十本のシュートを収穫することができる。シュートを発根させ、クローン苗を作製する。

キハダ成木の組織培養の実施例は他に 2 件 (有吉 1989; Azad et al. 2005) 報告されていますが、いずれも単独の系統での実施例です。キハダの組織培養には系統による難易があり、また、培養の条件が系統により異なると思われます。雑菌の増殖を抑える方法や芽の枯死を抑制する培養方法を開発中であり、多くの系統に適用可能な組織培養によるクローン増殖条件を検索しています。

## おわりに

植栽する地域や系統にもよりますが、オウバクの収穫期は植栽後 20 ~ 25 年と言われています。林業としては比較的短伐期ですが、草本の薬用植物に比べれば収穫までに長い年数がかかります。したがって、農業や林業などの副業として、あるいはキハダ天然資源からのオウバクの収穫と並行してキハダの植栽を進めることになります。また、生産者、施業者及び製薬会社や仲買人が一体となる地域ぐるみの取組がキハダ栽培に求められると思います。吉良ら (1993) などが指摘するようにキハダは植栽場所が適地でない場合、造林に失敗するので植栽場所の選択には十分注意が必要です。オウバクの薬用成分については、日本薬局方<sup>にほんやっきょくほう</sup>の基準 (ベルベリン含有率 1.2% 以上) に加え、実需各社の要望があるようです。このため、利用に適したオウバクを生産する系統や栽培方法、栽培地域の開発のための栽培試験も必要です。 (たにぐち とおる)

## ＜引用文献＞

- 有吉邦夫 (1989) キハダ. (木本植物の増殖と育種, 農業図書) 105-109.
- Azad, M. A. K., et al. (2005) Plant cell, tissue and organ culture 80 : 43-50.
- 吉良今朝芳ら (1993) 九大演報 67 : 9-20

# 研修そして人材育成

## 第13回 特許出願中！

民間2社と個人1名の共同で特許を出願した。とは言え、出願手続きは経験者にお任せだったのでいまひとつ実感が湧かない。また、特許の取得までにはずいぶん時間がかかるようなので、ワクワクと不安が入り交じった複雑な気持ちだ。

さて、いったい何を発明したのか？ 伐倒を練習するための機械である。品名を「Felling Trainer MTW-01」という。私が知る限り、平坦地に台座を据えて、丸太を真っ直ぐに立てるだけの簡素な物はオーストリアに存在するし、それを模した物は国内でも使われているが、それでは物足りない。なぜなら、日本の林業現場はほとんどが傾斜地であり、そこに立つほとんどの木の重心は傾いているからだ。

初心者への伐倒実習は現場の立木を使うことが多い。その場合のメリットは何と言ってもリアルさだが、デメリットがいくつもある。まず、第一に危険だ。受け口と追い口の作設がままならない初心者の伐倒はリスク満載だ。

少々脱線する。そもそも受け口と追い口を正確に切れない状態で伐倒する（させる）ことはある意味狂気の沙汰ではないか？ 自動車の暴走や無免許運転と何が違うのだろう。チェーンソーの特別教育\*のことを多くの関係者が「資格」とか「免許」と思い込んでいるユルユルな認識は早急に改めなければならないし、ホームセンターへ行けば誰でもチェーンソーを購入できることには不安を禁じ得ない。ものすごい頻度で死亡災害が起きているのだし、その原因の多くに不正確な伐倒が絡んでいる現状を見ると、銃刀ほどではないにしろ何らかの規制、「チェーンソー取扱技能者」とかなんとかの“資格制度”が必要なのかもしれない。そうなれば必ず死亡災害は減るだろう。狩猟免許が銃と罠、網に分かれているように、伐倒と造材などに区別しても良いかもしれない。

話を戻す。リスク満載の伐倒は避けたいが、伐らせないと覚えられない。なので、私が行う初心者研修では、屈曲線（本誌 No.886 参照）とツルを正確に作ることができるようになるまで、腰高の切り株で反復練習をしてもらう。この腰高株の用意に手間がかかる。また、現場では実習に適したサイズも樹種も自由に見繕えないことも悩ましい。私は、初心者への伐倒基礎研修を6日間で構成することが多いが、そのうち伐倒前の2日弱を反復練習、受け口の斜め切りを平行に切り下ろすための反復、受け口の横切りを水平に切るための反復、イメージ通りの切削箇所・切削量をコントロールするための反復、狙いに対して直角な屈曲線を作るための反復、屈曲線と平行なツルを作るための反復などに充てる。これだけの反復練習用の腰高株を人数分用意する時間はバ力にならない。緑の雇用の集合研修や各地で急増中の林業学校では、林内の立木で腰高株を受講者分用意することは難しいだろうし、立木がモッタイナイとも思う。

\*労働者が業務としてチェーンソーを使った伐木の仕事をしようとするときは、前もって特別教育を修了しておくことが労働安全衛生法によって事業者（雇用者）に義務付けられています。



▲改良点を話し合う開発メンバー

▲マウンドに約 22 度の傾斜をつけたの 伐倒テスト  
▲一つ一つ動作を確認し、改良点を洗い出す。

そんなこんなが、「Felling Trainer MTW-01」誕生の動機である。私の発案に共感してくれた岩手県の林業会社が仲良しの機械製造会社に製作を依頼した。12 月の初打ち合わせから 4 ヶ月で試作機ができ、目下、細部の改良中である。この伐倒練習機の特徴は、練習者が立つマウンドの傾斜が油圧で任意（0 ～ 25 度程度まで）に変えられることと、マウンドに立てる丸太も任意の角度で全方向に傾斜させられることだ。使用する丸太の直径は 10 ～ 30cm まで対応可能である。現場でチェーンソーを水平に扱えないことの最大の原因は錯覚である。作業位置の傾斜が大きくなるほど水平感覚は狂わされるので、基礎反復練習は傾斜地で行うことが望ましい。使用する丸太は曲がりでも折れでも構わないので、付加価値の低い材をストックしておけば良い。腐りがあれば腐り木対応の練習もできる。移動にはクレーン付きトラック（4t 以上の予定）が必要だが、様々な反復練習と伐倒のシミュレーションをリアルに行うことができる。パイロットは訓練の多くをフライトシミュレーターで行うと聞いたことがある。訓練時間を短縮し、墜落や燃料消費のリスクを避ける意味でも有意義だと思う。伐倒においても、新人に対していきなり現場で指導するのではなく、上述のような反復練習を十分に行っておくことで事故のリスクを減らし、指導効果と費用対効果のアップが期待できる。個人で所有するには少々大型だが、林業学校や都道府県に 1 台あることで基礎訓練が飛躍的に実施し易くなると思う。

夏過ぎには岩手県で内覧説明会を予定しており、10 月に東京（高尾）で開催される初心者向けの公開伐倒基礎研修での使用を検討中である。また、11 月には林業機械化協会の「2017 森林・林業・環境機械展示・実演会（香川県）」への出展も予定している。

この「Felling Trainer MTW-01」が正確な伐倒技術<sup>つた</sup>の習得を早め、現場での伐倒精度向上の一助になり、労災減少と事業体の収益増加に繋がることを強く願っている。

- ※ Felling Trainer MTW-01 のネーミングは、有限会社丸大県北農林（M）と、筑波重工株式会社（T）、水野が所属する Woodsman Workshop LLC.（W）で作った第 1 号機の意味。
- ※ Felling Trainer MTW-01 は、有限会社丸大県北農林の取締役 2 名と、筑波重工株式会社、Woodsman Workshop LLC. で設立する Forestry Safety Research LLP. が製造販売する。
- ※ Forestry Safety Research LLP. は、主に林業における安全作業と基礎訓練のための機器やソフトの開発を目的として設立準備中。
- ※ Felling Trainer MTW-01 および Forestry Safety Research LLP. へのお問い合わせは、当面、Woodsman Workshop LLC.（水野）まで。

## ●水野 雅夫（みずの まさお）

1962 年 3 月 2 日生まれ、55 歳。Woodsman Workshop LLC. 〒501-4202 岐阜県郡上市八幡町市島 2210 Tel 090-2138-5261  
E-mail : mizuno@yamaiki.com <http://www.yamaiki.com> <https://www.facebook.com/masao.mizuno.9>



子どもにすすめたい「森」の話  
—1冊の本を通して

# シュバルツバルトの 「オランダ人の木」

～ハウフの森 (上)～

やま ひろ ぶみ  
京都教育大学教授 山下 宏文



『冷たい心臓  
—ハウフ童話集』

●ヴィルヘルム・ハウフ・作  
乾 侑美子・訳  
T・ヴェーバー他・画  
●発行 福音館書店 二〇〇一年  
●対象 小学校高学年から

本書は副題にもあるようにハウフの三つの童話を収めた童話集である。三つの童話とは「隊商」「アレクサンドリアの長老とその奴隷たち」「シュベツサルトの森の宿屋」であるが、「冷たい心臓」は「シュベツサルトの森の宿屋」の中で語られる四つの話のうちのひとつの話である。

「冷たい心臓」の舞台は、ドイツ最南西のシュバルツバルト(黒い森)。この森の住人は、ガラス作りか山仕事を生業としてしている。

後者の住人は、「この人たちの仕事は森が相手で、樅の木を切り倒し、材木にして、それをナゴル川からネッカー川に流すのです。ネッカー川からは、さらにライン川を下って、遠くオランダまで運びます。海辺の町で、黒森の男たちとその長いかだを知らない人はいません。いかだ師たちは川ぞいの町の一つ一つにとまり、ほこらしげに、角材や平板の買い手があらわれるのを待ちます。中でもいちばん強く長い角材は、高く売らなければなりません。そういう商売の相手はオランダ人でした。

オランダ人はその材木で、船を作るのです。」と説明されている。

炭焼きをしているペーターは、羽振りのよい筏乗りや材木旦那衆を見て羨ましくてしかたない。昔、オランダ人ミヒエルとガラスの小人に金持ちにしてもらった人がいたということを思い出し、となえことばを使って小人に会う。小人から大金を得ることができたペーターは、ガラス工房を手に入れさらに大金持ちになるが、やがて博打で無一文になってしまう。

切羽詰まったペーターは、今度はオランダ人ミヒエルと会い、自分の心臓と引き換えに再び大金を得る。石の心臓となったペーターは、穀物の仲買いと高利貸しで前よりもさらに金回りがよくなる。

森で一番美しいと言われた娘を妻にしたが、心優しい妻が行った施しに腹を立て、鞭で妻を死なせてしまう。

森の精であるガラスの小人の怒りをもって叩きのめされたペーターは改心する。ミヒエルから自分の心臓を取り戻し、死んでいなかった妻や母親と再会し、働き者で

正直な人間になったのだった。

シュバルツバルトのモミが、筏流しによりオランダへと運ばれ、交易が盛んとなった一八世紀のことである。このころ、シュバルツバルトにある高さ二〇m以上、直径四〇cm以上のモミは、「オランダ人の木」と呼ばれた。また、モミの筏と結束させることで、ナラも大量に運ばれている。これらの木材は、オランダで建築土木材や船材として利用された。

また国内用の燃料や建築土木材としても伐採が過度に行われ、やがてシュバルツバルトは大部分が禿げ山になってしまう。そのため一九世紀になると当時の森林政策に基づきトウヒが積極的に植林されるようになる。

元々のシュバルツバルトは、ブナ(約六割)とモミ(約二割)の混交林であったが、乱伐後、トウヒが植林されるようになったことで、トウヒ(約六割)とモミ(約一割)の針葉樹林へと変化していく。しかし、酸性雨被害などを経験し、現在ではブナなどの広葉樹の導入が進んでいる。



# 日本森林学会 2016 年度「林業遺産」選定事業

(一社)日本森林学会 林業遺産選定委員会 事務局委員

東京農工大学大学院農学研究科 共生持続社会学部 講師

〒183-8509 東京都府中市幸町 3-5-8 Tel 042-367-5635 E-mail: take@go.tuat.ac.jp

竹本太郎

## 2016 年度の選定事業について

2013 年度から開始された日本森林学会「林業遺産」選定事業は、今回で 4 年目を迎えた。学会理事会及び林業遺産選定委員会の任期満了に伴い、新たに佐藤宣子理事（九州大学）を林業遺産選定委員会の委員長に迎え、2016 年度の事業運営がスタートした。これまで同様、12 月末を締切として推薦を募り、14 件の応募が寄せられた。このうち、1 件は前年度からの継続審査の対象であり、1 件はすでに選定されている遺産の一部追加申請であり、12 件が新規応募であった。

これを受けて、2017 年 1 月に林業遺産選定委員会が開催され、第 1 回審議が行われた。その結果、ほとんどの候補について、追加資料の提出と疑問点への回答が必要と判断されたため、推薦者を通じて 3 月末ま

での対応を求めた。その上で、4 月中に第 2 回審議を行い、以下の 8 件（追加選定 1 件を含む）を 2016 年度の林業遺産として選定（残りの 6 件は資料不十分のため保留）することを決定した。この結果は、2017 年 4 月 18 日の理事会で承認され、登録番号 13、17～23 として林業遺産に登録されると共に、日本森林学会 2017 年度定時総会の開催に合わせて 5 月 23 日に公表された。

追加選定の吉野林業を除くと、今回、新たに選定された 7 件は、資料群、林業記念地、搬出関連、林業景観と内容が多岐にわたっただけでなく、北海道から九州にわたる全国各地からの選定となった。なお、選定にあたって、遺産そのものの価値はもちろんであるが、所有者及び管理者の協力や地域社会との連携の確保が重要視されたことを付記しておきたい。

登録番号	対象名	認定対象	分類・形式	成立年代	所在地	所有・管理者	認定理由
17	伊豆半島の森林史に関する資料	伊豆林政史 概説編 全 1 冊 資料編 全 19 冊	資料群	昭和 30 年代	静岡県伊豆市牧之郷	伊豆森林管理署	400 年にわたる伊豆地方の森林に関する制度と政策の歴史をまとめた概説及びその収集史料。
18	小石原の行者杉	小石原林木遺伝資源保存林（宿平国有林 2008 林班に、に 1、へ小班）	林業景観	昭和 63 年	福岡県朝倉郡東峰村	福岡森林管理署	英彦山での峰入修行の際に小石原の地に修験者が奉納植栽したスギの巨木群。
19	屋久島の林業集落跡及び森林軌道跡	林業跡地：小杉谷集落などの林業集落跡／搬出関連：森林鉄道・軌道及び関連施設跡／建造物：森林鉄道・軌道、隧道、橋梁、集落跡ほか／林業景観：屋久杉自然林、屋久杉伐採後の高齢級杉（コスギ）林等／資料群：林業古写真集	林業景観、林業跡地、建造物、搬出関連、資料群	大正後期	鹿児島県熊毛郡屋久島町 林業跡地・建造物：宮之浦地区、安房（小杉谷・石塚地区）、栗生地区／搬出関連・建造物：安房線（現在も一部活用）、宮之浦線、永田線、栗生線の各軌道跡／林業景観：小杉谷周辺、ウィルソン林周辺など天然杉伐採後再生した高齢級杉／資料群：屋久島森林生態系保全センター	屋久島森林管理署	島内の林業生産の拠点となった林業集落跡地や現在も一部活用されている森林軌道群。
20	蒸気機関車「雨宮 21 号」と武利意・上丸瀬布森林鉄道遺構群	森林鉄道蒸気機関車「雨宮 21 号」、武利意・上丸瀬布森林鉄道関連遺構群	搬出関連	昭和 3 年	北海道紋別郡遠軽町丸瀬布中町	遠軽町	武利意森林鉄道の軌道敷を利用して定期的に運行する。国内で唯一動態保存された森林鉄道蒸気機関車「雨宮 21 号」。
21	初代保護林白髪山天然ヒノキ林木遺伝資源保存林	白髪山天然ヒノキ林木遺伝資源保存林	林業記念地	大正 4 年	高知県長岡郡本山町	四国森林管理局	大正 4 年に発定した保護林制度に基づき学術参考保護林に指定された天然ヒノキ林。
22	木曾式伐木運材図会	木曾式伐木運材図会（絵巻物 2 巻）	資料群	明治時代前期（推定）	長野県長野市大字栗田	中部森林管理局	江戸時代後期頃の木曾地方や飛騨地方で行われていた伐木・運材の技術について、美麗な絵図と詞書で解説する絵巻物。
23	足尾における治山事業による緑の復元	栃木県日光市足尾地区治山事業地	林業記念地	明治初期	栃木県日光市足尾町赤倉 ほか	関東森林管理局、栃木県環境森林部	足尾銅山周辺の荒廃した森林を、長期にわたる治山事業により回復させた。
13	吉野林業（追加選定）	吉野貯木場、旧吉野木材協同組合連合会事務所	搬出関連、建造物	昭和 14 年	搬出関連：奈良県吉野郡吉野町橋屋、丹治、飯貝及び上市地区／建造物：奈良県吉野郡吉野町上市地区	搬出関連：吉野町、吉野製材工業協同組合、吉野木材協同組合連合会／建造物：吉野木材協同組合連合会	吉野材の集散基地を形成し、地位を築き上げた貯木場とそのシンボルである洋風建築事務所。

本遺産は、以下の2資料からなる。すなわち、①伊豆林政史 概説編（原稿）全1冊、②伊豆林政史 資料編 全19冊である。

「伊豆林政史」は、1964（昭和39）年に東京営林局より発行された静岡県伊豆地方の森林、林業に関する制度や政策の歴史を、史料に基づいて概説した全277ページの出版物であり、その取り扱う年代は、江戸時代（一部後北条氏時代を含む）から明治・大正までの約400年間である。

「概説編」は、この原稿を製本したものであるが、原稿には添削がなされており、本書編纂の背景を紐解くに有益な資料と考えられる。また、本書を取りまとめるに先立って、東京営林局は、弓削俊昭に命じ伊豆地域の旧家に所蔵されている文書等を書き写させた。収集された史料は実に940に上り、これらを綴って製本したものが「資料編」である。

「資料編」は、現在では収集困難な個人所有の文書を多数含み、また、本書において本文中に採用されな



▲概説編の原稿内容例

かった削除文書をも含み、かつての伊豆地域の森林における様々な営みを検証する上で極めて重要な史料と言える。

今後の林政史及び森林史の研究に大きな寄与が期待できる資料であり、林業遺産として高い価値をもつものとして選定された。

英彦山<sup>ひこさん</sup>は、古来より神聖な山として信仰を集め、羽黒山<sup>はぐろさん</sup>（山形県）・大峰山<sup>おおみねさん</sup>（奈良県）とともに「日本三大修験山」に数えられている。英彦山には古くから行者堂があり、その周辺の通称「行者杉」と呼ばれる老齢スギは、修験者達が豊前との境界において身を清める行をした時に、信仰上の理由から奉納植栽したものと伝えられている。

「行者杉」は、老齢なもので樹齢約500年、現存林分の大部分を構成するもので樹齢約200～300年と推察され、現在では、「小石原林木遺伝資源保存林」及び「行者スギ植物群落保護林」として、福岡森林管理署により保護が図られている。なかでも、行者杉のシンボリック的存在である「大王杉」<sup>だいおうすぎ</sup>は、幹回り約8.3m、樹高が約52m、樹齢は600年と推定されており、林野庁の「森の巨人たち百選」に選定されている。

今回、この「大王杉」を含む「行者杉」群落「小石原林木遺伝資源保存林」が林業遺産として選定された。景観的価値や文化的価値が高く、また見学者のアクセ



▲小石原林木遺伝資源保存林

スが良い。小・中学校の校歌にも取り上げられるなど、古くから地域住民にとって重要な存在である小石原の行者杉が、観光資源としても活用されるとともに、一層の保護活動の支えになることが期待されている。

**林業  
遺産**2016年度  
No.19**屋久島の林業集落跡及び森林軌道跡**推薦者：藤掛一郎  
(宮崎大学農学部)

屋久島は、「屋久杉」とよばれるスギの巨樹が生育する林業地として知られ、優れた森林景観が広がる。

明治期になり官有地に区分された入会林野<sup>いりあいの</sup>は、一部島民による下げ戻し訴訟も棄却となり、大正期に国有地化が確定された。国有林と港を結ぶ森林軌道が敷設され、屋久杉用材だけでなく、木炭・薪<sup>まき</sup>などの燃料材なども搬出された。

森林軌道沿いには、職員・作業員が暮らす林業集落も形成され、とりわけ小杉谷<sup>こすぎだに</sup>一帯には、最盛期には500人を優に超える住民が生活していた。最後まで存在した小杉谷集落は1970（昭和45）年に閉鎖されたが、事業所・小中学校跡などの遺構は現在も残っている。また一部の軌道は、水力発電所の維持管理のために現在も重要な役割を果たしている。

屋久島森林生態系保全センターに保管されている昭和初期以降の林業写真集には、奥地山岳地域において林業が盛んだった頃の森林軌道上のディーゼル機関車、トロッコを使った搬出作業の様子、炭窯、集落や生活



▲林業古写真集

風景など、貴重な記録が多数残されている。

こうした屋久島林業史を物語るものはいずれも貴重であり、今回選定された林業遺産が適切に保全され、後世にその価値が受け継がれることが期待される。

**林業  
遺産**2016年度  
No.20**蒸気機関車「雨宮 21 号」と  
武利意・上丸瀬布森林鉄道遺構群**推薦者：八巻一成  
(森林総合研究所)

「雨宮 21 号」は、国内で唯一の動態保存された森林鉄道蒸気機関車である。本機は、1928（昭和3）年に東京「雨宮製作所」で製造され、国産初の林鉄蒸気機関車として当該森林鉄道に導入された3台のうちの1台である。1962（昭和37）年に森林鉄道が廃止になった以降も唯一解体を免れ、その後、地元有志により修繕が行われた。

現在、「雨宮 21 号」は、森林鉄道の軌道敷を一部利用して丸瀬布<sup>まるせつぷ</sup>森林公園内に敷設された線路上を定期的に運行しており、薪を燃やして実際に走行する姿は、森林鉄道全盛時の蒸気機関車の姿を今もとどめる唯一の例として極めて価値が高い。

森林鉄道関連遺構に関しては、町内のボランティア団体によって調査が進められ、橋脚や路盤などの遺構が確認されているほか、森林鉄道軌道跡をめぐるツアーが開催されている。また、森林公園内の郷土林業館にはかつて使用された林業関連の道具などが展示されており、地域の林業発展の歴史が総合的に体験できる



▲「雨宮 21 号」の現況

ようになっている。

学術的価値もさることながら、交流人口の確保にも役立っている稀有な例であると評価され、林業遺産として選定された。



**林業  
遺産**2016年度  
No.21**初代保護林  
白髪山天然ヒノキ林木遺伝資源保存林**推薦者：深町加津枝  
(京都大学大学院地球環境学堂)

白髪山天然ヒノキの利用の歴史は古く、江戸時代には、土佐藩が伐採し、吉野川を筏で下り大阪に運び城郭寺院などの建築に使っている。現在の白髪山天然ヒノキ林木遺伝資源保存林は、江戸期までの利用の歴史を経て僅かに残る美林として 1915（大正 4）年 10 月、保護林制度に基づく学術参考保護林に指定されたものである。

保護林制度は、学術の参考、風致の維持、高山植物保存等に資する森林を、国有林の経営主体である政府自らが保護していくため 1915（大正 4）年に発足した。白髪山天然ヒノキ林は、制度発足初年度に指定された 5 箇所のうち、現在も保護林であり、指定区域も唯一変わっていない。

白髪山で最も特徴的なヒノキ林は、山頂南側付近の白骨林で、風によって立ち枯れしたと思われる数千本の白骨林が緑の林冠に混在する様子は、自然の厳しさを感じさせる。2006（平成 18）年頃からは地元森林管理署と住民団体が連携して天然ヒノキ群生地に遊歩



▲現在の白髪山保護林

道を整備し、2013（平成 25）年から地元本山町もガイド養成を始めている。

今回、この森林の学術的価値だけでなく、保護林制度自体を評価し、林業遺産としての選定に至った。

**林業  
遺産**2016年度  
No.22**木曾式伐木運材図会**推薦者：奥 敬一  
(富山大学芸術文化学部)

「木曾式伐木運材図会」は、江戸時代後期頃の木曾地方や飛騨地方で行われていた伐木・運材の技術について、上巻 21 点と下巻 21 点の美しい絵図で描いた絵巻物である。奥山で大木を伐採するところから、造材、「サデ」や「シュラ」による搬出・集材、木曾川での筏による流送、熱田白鳥木場での集積、大型船による海上輸送までの様子が、作業工程順に絵図と詞書で記載されている。

作者、作成時期、作成目的等については明確ではないが、近年の研究によって、1854 年に飛騨国高山郡代役所の地役人土屋秀世が絵師の松村寛一に描かせて解説を付した「官材画譜」をオリジナルとする、派生作品のひとつと推測されている。また、南宗画派系を出発点に基本的な西洋画法を習得し、近世型の写生画派である円山派にも触れて制作活動を展開していた明治期日本画家が複数で描き分けた作品であったと想定される。

江戸後期頃における林業・木材産業の状況について



▲元伐之図

詳細な絵図により説明する本資料は、日本林業史の研究・教育等にとって極めて重要な資料であることはもちろん、鑑賞性や日本近代絵画史の面からも貴重な価値を有していることから、林業遺産に選定された。



林業  
遺産

2016年度  
No.23

足尾における治山事業による緑の復元

推薦者：山本伸幸  
(森林総合研究所)

足尾鉾山は、明治 20 年代には国内の銅の総生産量の 40% 近くを占める日本一の銅山へと変貌したが、この近代化の過程で、森林の過剰な伐採が行われるとともに、松木村の大火により 1,100ha 余りの森林が失われ、大規模な荒廃地が発生することとなった。1897 (明治 30) 年、国は東京大林区署 (現在の関東森林管理局) 及び栃木県・群馬県に対し訓令を発出し、足尾官林復旧事業を開始した。事業はその後、足尾国有林復旧事業と名称を変え、治山事業や造林が続けられたが、煙害被害の終息は困難を極めた。

戦後、治山事業は 1947 (昭和 22) 年に国有林を中心に前橋営林局により再開、1956 (昭和 31) 年には国と栃木県との間で協議により、現在にいたる役割分担ができる。植生盤による筋工やヘリコプターによる航空実播工を本格的に導入し、緑化技術の発展にも貢献した。

こうした取組の結果、1956 (昭和 31) 年には約 13,000ha あった荒廃地 (うち激甚荒廃地 3,155ha) の



▲平成 22 年の松木沢の復旧状況

うち、民有林、国有林合わせて 1,448ha の緑が回復し、現在では、降雨後に河川が濁ることがほとんどなくなるとともに、明治から大正にかけて多数発生した土砂流出なども見られなくなっている。長期にわたる治山事業による緑の復元を後世に伝えるため林業遺産として選定された。

林業  
遺産

2016年度  
No.13

吉野林業 (追加選定)

推薦者：伊藤貴文  
(奈良県森林技術センター)

奈良県吉野地域では、室町時代より長年にわたり優れた林業技術が開発・伝承されてきた。こうした林業発展を示す特徴的な景観、道具類、資料も数多く残されており、2014 年度に林業遺産 (選定番号 13) として選定した。今回、遺産の内容として、①吉野貯木場 (搬出関連)、②旧吉野木材協同組合連合会事務所 (建造物) が追加された。

吉野林業地において産出される吉野材は、江戸時代から昭和初期に至るまで、大部分が吉野川 (紀ノ川) を利用して河口の和歌山まで流筏により直送されていたが、1939 (昭和 14) 年、水陸両貯木場、製材所団地、鉄道引込線、倉庫等を備えた近代的貯木場として県営吉野貯木場 (運営は吉野材木商業組合連合会に委託) が開設された。戦中、戦後の混乱期を経て 1950 (昭和 25) 年に発足した吉野木材協同組合連合会に貯木場の管理が引き継がれ、以来、貯木、市場、製材加工の機能を持つ吉野材集散基地としての地位を築き上げ今日に至る。



▲旧吉野木材協同組合連合会事務所

旧吉野木材協同組合連合会事務所は、吉野貯木場開設に伴い 1940 (昭和 15) 年に完成した。現在は事務所としては使用されていないものの、貯木場開設当時から残る数少ない歴史モニュメントとしてのレトロな洋風建築が開設当時の木材産業黎明期の雰囲気をも醸し出している。

# 平成29年度 重点政策提言について

さかい ひでお  
酒井秀夫



(一社)日本プロジェクト産業協議会 (JAPIC) 森林再生事業化委員会\* 委員長

日本プロジェクト産業協議会 (JAPIC) 森林再生事業化委員会は「産官学のプラットフォーム」として、産業界の力を結集し、「次世代林業システム」の実現に向けた諸活動を精力的に実施しています。

JAPIC 森林再生事業化委員会は、ここ数年「重点政策提言」を関係部署に提言し、概算要求につなげていただいています。平成28年度は、①次世代林業モデルの実現、②木材流通の安定化、③国産材利用の拡大、を柱に15項目を提言しました。

そして、平成29年度は表①の提言をまとめ、6月8日に林野庁長官に手交しました。

今まで、次世代林業モデルの実現に向けて、特に五木地域での本格立ち上げサポートに力を入れてきましたが、市町村・森林組合の参画により、当初の6,300haから現在約9,000haに施業団地が拡大・一体化しています。林野庁は、森林資源の循環利用を進め林業の成長産業化を図り地域の活性化を推進することを目的に、平成29年度から「林業成長産業化地域創出モデル事業」を実施し、全国16地域がモデル地域に選定されていますが、これらを含む全国先進地域の成功事例などの情報共有により、地域間の連携による次世代林業モデルの横展開を提言しました。JAPICとしても各地域の活動を支援しながら、五木モデルにおける「異種の道ネットワーク」を早期具現化し、森林施業のための「異種の道ネットワーク」の横展開を図ります。

「1 次世代林業モデルの推進」では他にも、循環型林業を持続させていくために、育林作業者を「育林技能者」として格付け、育成する環境づくりを提言し、再造林の実行体制の強化を図ります。優良種苗の確保、大規模なコンテナ苗生産設備に向けて、大規模施設栽培へのリスクを少なくして投資・生産ができるよう皆伐面積や再造林面積、必要苗木数の予想数値等を把握、民間事業者へも伝達（公表）する仕組みを作り民間事業者の参画をしやすくし、また、大規模な苗木生産に

▼表① 平成29年度重点政策提言

1 次世代林業モデルの推進
① 五木モデルの確立と地域モデルの横展開
② 基盤（路網）整備の推進
③ 再造林の実行体制の強化
④ 優良種苗の確保、大規模なコンテナ苗生産設備
⑤ 所有者不明問題に専門に取り組む人材や体制の構築
⑥ 安全に配慮した大径木時代、高生産性時代に向けた機械の導入
2 ICTを活用したサプライチェーン・マネジメントの構築
① 林業ICTのための川上の森林関連情報の整備
② ICTを利用した木材流通のシステム化
3 木質バイオマス利用等の推進
① ZEB普及への木質バイオマスの利活用
② 木質バイオマス燃焼灰の利用促進
4 国産材利用の拡大
① 地域木材の“共感”ブランディングと海外への輸出
② 建築物等を教材とする新たな木育の推進
③ 国産材の活用に向けたCLTの新たな提案
④ 国産材大径木の利用環境整備
⑤ 土木分野での複合的な木材活用
⑥ 国産材型枠等の積極的利用による環境貢献・国際貢献

必要な優良種苗の確保（配布）と増殖用の種苗（原種）の安定的確保（配布）がされるような仕組みの構築を林業現場からの意見として提言しました。

また昨年度は、林業機械の大型化による効率的な木材生産を実現するためにはどうすべきかの検討をお願いしましたが、引き続き、大径木伐採の災害低減に向けた大型林業機械の導入、0.8m<sup>3</sup>クラスの超小機の高性能林業仕様機の普及促進と大型機械での作業を可能とする作業道幅3.5mへの拡幅などの推奨をしました。

昨年度、林業分野でのICT技術者の養成の仕組みの確立を提言しましたが、「2 ICTを活用したサプライチェーン・マネジメントの構築」では、川上のステークホルダー間での森林関連情報の共有に関するガイドライン作成と普及啓発を提言し、また、ICTを活用したバイオマス発電用の燃料材の情報共有と実際の商流

### 3 木質バイオマス利用等の推進

#### ① ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビルディング）普及への木質バイオマス活用

##### 木質バイオマスをZEBに位置づけるための課題

・ZEB対象の定義とエネルギーについては、敷地内（建物を含む）で生成されたものだけを扱っており、外部から配送・供給されたエネルギーは、非再生可能エネルギーの扱いとされている。木質バイオマスをZEBに利用するためには、敷地外で生成される再生可能エネルギーを電気や熱に変換して利用又は、再生可能エネルギーをそのまま利用できる物も対象とする為に、エネルギー換算係数の算出が必要となる。

##### 木質バイオマス活用の利点

###### ① 地球温暖化対策

光合成によりCO<sub>2</sub>を吸収して成長するバイオマス資源を燃料とした場合、化石燃料使用量を削減し、CO<sub>2</sub>排出量削減に資するものとなっている。

###### ② 山村地域の活性化

森林資源を活用することにより、山村地域の循環機能を維持増進し、その持続的発展を図ることが可能となります。

木質バイオマスは容易に貯蔵や移動搬送が可能な唯一の再生可能エネルギーである。ZEB普及拡大の目的として、敷地外の森林材を利用し生産される木質バイオマス（ペレット、チップなど）を、敷地内で電気や熱に変換して使用する場合は、ZEBの再生可能エネルギー対象に含まれることを提言する。

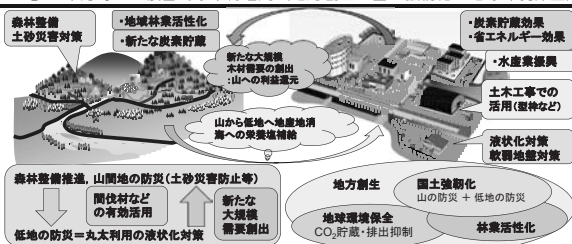
▲図① ZEB 普及への木質バイオマス活用



▶林野庁今井長官への手交  
（左から今井長官、筆者、三浦常務理事（JAPIC））

### 4 国産材利用の拡大

#### ⑤ 土木分野での複合的な木材活用（地方創生・国土強靱化・地球環境保全）



##### 【提言】複合目的での木材有効活用の推進

- 1.【地方創生・林業活性化】間伐材などの未利用材を利用した液状化対策や軟弱地盤対策など土木分野で新たな大規模需要を創出することで、地産地消型の木材の利用機会を拡大し、地域経済、林業を活性化させる。
- 2.【国土強靱化・地球環境保全】山間地の森林整備、土砂災害防止対策と低地の液状化対策、水産資源活用、さらに地球温暖化対策などを個別に行うのではなく、連携して実施することで、材料（木材）を有効利用し、費用を削減しつつ効果を倍増させる。
- 3.【木材利用の付加価値の積極的評価】木材利用推進のインセンティブ付与、木材の環境保全効果の定量化評価を推進する。LCA手法などによる木材の優位性の定量化、環境負荷低減効果を考慮した技術評価制度整備に向けた技術開発、データ蓄積

▲図② 土木分野での複合的な木材活用



◀記者説明会

への応用の仕組みを作ることを提言しました。バイオマス版サプライチェーンの構築に向けて、物流を円滑にするファイナンスの整備も提言に加えました。

木質バイオマス利用の普及拡大に向けて、昨年度、熱利用の推進、燃焼灰の有効利用の推進を重点提言し、敷地外の森林材を利用して生産されるペレット、チップなどの木質バイオマスを敷地内で電気や熱に変換して使用する場合は、ZEBの再生可能エネルギーに含まれることを提言しましたが、今年度も「3 木質バイオマス利用等の推進」において、引き続き木質バイオマスがZEBの再生可能エネルギー対象に含まれることを提言しました（図①）。また、木質バイオマス燃焼灰を肥料として利用できる体制の早期構築を提言し、環境省廃棄物対策課にも提言を手交しました。

「4 国産材利用の拡大」では、輸出も視野に地域木材のブランディング、および、建築物を教材とする木育の推進を提言しました。国産材の活用に向けたCLTの新たな提案では、スギ以外の樹種強度を追加して、使用範囲拡大と経済的な木材利用を推進することを提言しました。これらの提言は、国土省住宅局局长にも手交しました。さらに、大径材が並材、中目材と同等に評価されるように大径木が加工できる施設の確保や稼働、仕組みへの支援の拡充・充実を提言しました。

土木分野での複合的な木材活用では、間伐材などの

未利用材を利用した液状化対策や軟弱地盤対策など土木分野で新たな大規模需要を創出することで、地産地消型の木材の利用機会を拡大し、地域経済、林業を活性化させることを提言しました（図②）。地球温暖化対策などを個別に行うのではなく、連携して実施することで、材料（木材）を有効利用し、費用を削減しつつ効果を倍増させることができます。LCA（ライフサイクルアセスメント）手法などによる木材の優位性の定量化、環境負荷低減効果を考慮した技術評価制度整備に向けた技術開発、データ蓄積なども提言しました。

現在、我が国で使用されている型枠用合板の9割以上がラワン等の南洋材型枠であることから、これを国産材型枠に代替していくことや、途上国における小径木等の活用を推進することにより、途上国の環境に配慮した森林経営や産業育成を行うことが可能となることを背景に、東京五輪・パラリンピック関連工事での国産材型枠の積極的利用と、外国人の技能実習制度における対象職種に合板・集成材加工業を追加して地球環境に貢献することについて提言しました。

JAPIC 森林再生事業化委員会では、森林資源を活かし、我が国の林業のため、農林水産省、国土交通省、経済産業省、環境省、厚生労働省等関係省庁、地方、民間企業が連携し、本提言が実行されることを強く期待申し上げる次第であります。

# 国民の祝日「山の日」の活動状況と今後の展開について

とちぎ農林倶楽部

E-mail: inkyodoctor@yacht.ocn.ne.jp

[URL] <http://www.geocities.jp/inkyodoctor2/>

市川貴大

## はじめに

2016年から8月11日が国民の祝日「山の日」となった（内閣府，2017）。国民の祝日「山の日」の制定に至るまでの経緯や各都道府県での実施状況については随時報告し（市川，2012，2014a，b，2015），最終的に「山の日」とふるさと<sup>たかはらやま</sup>の山という一冊の本にまとめたところである（ふるさと高原山を愛する集い実行委員会，2016）。

2016年8月3日，日本気象協会から「山の日」に関するアンケート結果が発表された（日本気象協会，2016）。その結果，祝日の認知度については，「山の日」で約7割，「海の日」で約9割であった。また，“山の日はどのように過ごしたいか”という質問に対して，「ゆっくり自宅で休みたい」が約6割，「旅行・山・買い物に行きたい」がそれぞれ約1割であり，「海の日はどのように過ごしたいか」という質問に対しても，「山の日」での回答と概ね同様であった。「山の日」の認知度については，2014年6月に発表された日本リサーチセンターでの調査結果でも約7割であり（日本リサーチセンター，2014），2016年8月11日以前は約7割であったとはいえ，2016年8月11日以降は，海の日<sup>おおむ</sup>の認知度（約9割）に近づいていくことが想定される。

市川（2016）は「山の日」の提唱者であった故船村徹<sup>しおや</sup>氏の故郷である栃木県塩谷町周辺にて，「山の日」に関するアンケートを実施した。2014年5月から2016年2月までのアンケート結果について，「山の日」の認知度は約9割，「山の日」当日は何をしたいか」という質問に対して，登山＞環境保全活動＞

観光で約8割を占めており，特にしないは約1割であった。「山の日」の認知度が全国調査（日本リサーチセンター，2014；日本気象協会，2016）に比べて高いのは，アンケートを実施したイベントが「山の日」に関連していたことによると考えられた。しかし，「山の日」当日の取組意向について，市川（2016）と日本気象協会（2016）の結果には大きな違いが見られた。

そこで，2017年2月に2016年8月11日での活動状況と2017年8月11日での取組意向についてのアンケートを実施したので報告する。

## 調査方法

調査時期は2017年2月であった。調査対象者は栃木県塩谷町にある廃校校舎を活用した宿泊型体験施設「星ふる学校「くまの木」」において開催された，くまの木里山応援団座談会（里山学講義2017）の参加者とした。調査内容は，「山の日」から連想する内容，2016年8月11日の活動状況，2017年8月11日の取組意向，山を保全する環境保全活動への参加の有無とした。参加者にアンケート用紙（図①）を配布し，回収した。

## 結果および考察

アンケートの配布数は42枚，回収数は28枚，回収率は67%であった。アンケート回答者の年齢層，性別，住所を図②に示す。回答者の年代は60代が全体の約5割，70代が約2割，50代が約1割と50～70代で約9割を占めていた。性別は男性が約6割，女性が約4割であった。住所は塩谷町が全体の約5割，隣接市町村である宇都宮市，日光市でそれぞれ約



### アンケートのお願い

最も該当することについて、○をご記入ください。

Q1 「山の日」と聞いて、どんな内容を連想されますか？  
(複数回答)  
A: 森づくり B: 水源涵養 C: 国土保全 D: 温暖化防止  
E: 自然環境 F: 景観 G: 地域活性化 H: 次世代への継承 I: 登山 J: その他( )

Q2 昨年の「山の日」(8月11日)は何をしましたか？  
(複数回答)  
A: 登山 B: 観光 C: 環境保全活動 D: ふるさとに帰省 E: 体験 F: 買物 G: 仕事 H: 特にしない

Q3 今年の「山の日」(8月11日)は何をしたいと思いますか？  
(複数回答)  
A: 登山 B: 観光 C: 環境保全活動 D: ふるさとに帰省 E: 体験 F: 買物 G: 仕事 H: 特にしない

Q4 「山」を保全する環境保全活動について  
A: 参加したい B: どちらかといえば参加したい  
C: どちらでもない D: どちらかといえば参加したくない  
E: 参加したくない

Q5 「本日の里山学講義」に参加した感想は？  
A: 良かった B: どちらかといえば良かった  
C: どちらでもない D: どちらかといえば良くなかった  
E: 良くなかった

住所(市町村名)	年齢(年代)	性別
----------	--------	----

ご協力ありがとうございます！  
くまの木里山応援団・ちぎ農林倶楽部

▲図① アンケート内容

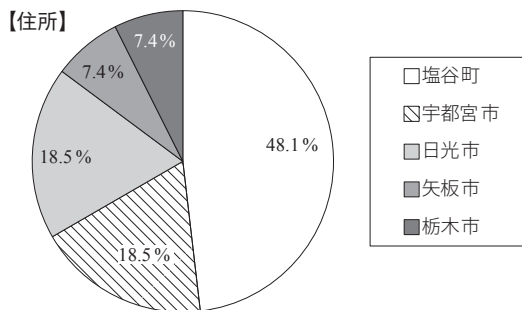
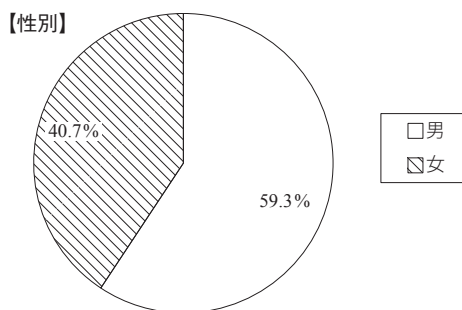
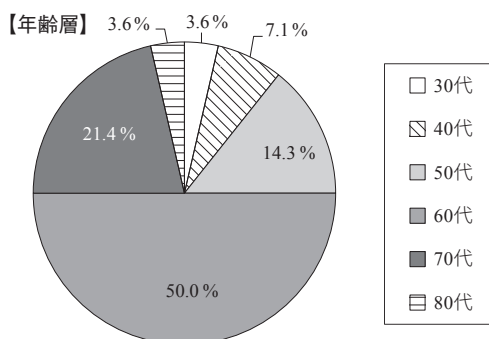
2割であった。アンケート回答者の属性については、市川(2016)と概ね同様であった。

「山の日」に関するアンケート結果を次頁図③に示す。

Q1の「山の日」と聞いてどんな内容を連想されるか」については、自然環境>国土保全>森づくり、登山、水源涵養の順に多く、市川(2016)の調査での傾向と概ね同様であり、「山の日」は「自然環境」というイメージで捉えられていることがわかる。

Q2の「昨年の「山の日」は何をしたか」については、「特にしない」が約5割、「仕事」が約2割、「観光・環境保全活動」がそれぞれ約1割であった。日本気象協会(2016)での調査結果において、「ゆっくり自宅で休みたい」が約6割であったように、実際に2016年8月11日の活動は「特にしない」という人々が多かったことを本調査は明らかにした。また、本調査では仕事と答えた方が約2割いることから、祝日だが休めないという方も一定数いることが推察された。

Q3の「今年の「山の日」は何をしたいか」については、環境保全活動が約4割、「特にしない・登山」がそれぞれ約2割、「観光」が約1割であった。この回答の傾向は、過去に実施したくまの木里山応援団座談会におけるアンケート結果(市川, 2016)とほぼ類似していた。このことから、「山の日」には環境保全活動や登山をしたいという方は多くいるが、実際、8月11日の頃は全国的に猛暑であり、「特にしない」や仕事などにより「環境保全活動や登山」という行動



▲図② アンケート回答者の年齢層、性別、住所

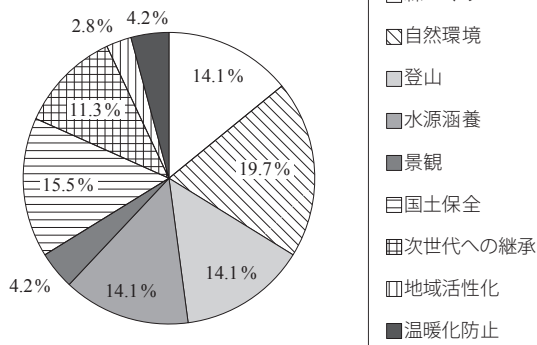
に結びつかないことが想定された。

Q4の「山を保全する環境保全活動について」は、「参加する」、「どちらかといえば参加したい」が全体の約9割であり、これまでのアンケート結果(市川, 2016)と概ね同様であった。多くの方々は山を保全する環境保全活動に前向きであることがわかった。

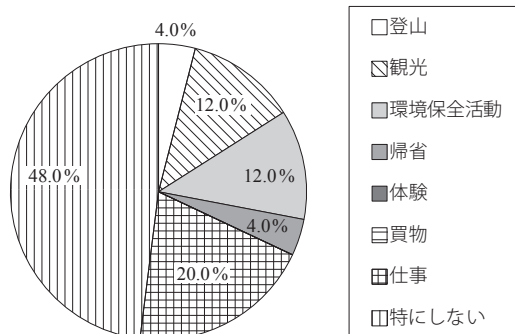
## 「山の日」記念全国大会について

第1回「山の日」記念全国大会は国民の祝日「山の日」となった2016年8月11日に長野県上高地にて開催された。今年の8月11日には、第2回「山の日」記念全国大会が栃木県那須町にて開催される予定である。記念式典と並行して那須町余笹川ふれあい公園にて開催される歓迎フェスティバルは参加自由とのことであり、那須方面にお越しの際にはぜひお立ち寄りいただければと思う。栃木県内では第2回「山の日」記

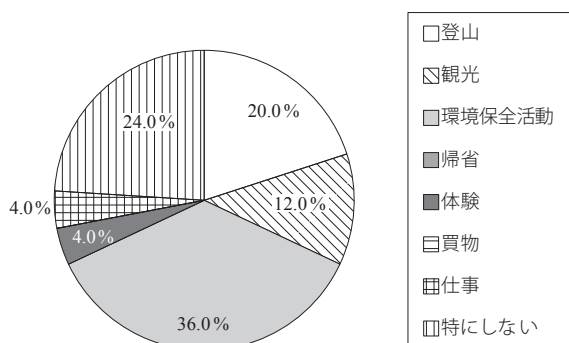
【Q1】「山の日」と聞いて、どんな内容を連想されるか



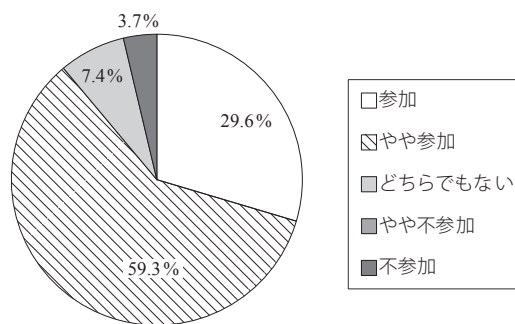
【Q2】“昨年の「山の日」は何をしたか”



【Q3】“今年の「山の日」は何をしたいか”



【Q4】“山を保全する環境保全活動について”



▲図③ 「山の日」に関するアンケート結果

念全国大会のみならず、第2回「山の日」記念全国大会連携イベントが開催されており、詳しくは第2回「山の日」記念全国大会 in 那須 2017 のホームページ (<http://mountainday.net/event/>) に掲載されている。なお、第3回「山の日」記念全国大会は2018年8月11日に大山開山1300年祭にあわせて鳥取県大山にて開催することが決定した（鳥取県，2017）。

## ふるさと高原山を愛する集い実行委員会の今年の取組

「山の日」の祝日化に尽力された作曲家の故船村徹氏の故郷である栃木県塩谷町にて、高原山（最高峰は釈迦ヶ岳：標高1794.9m）への思いを共有し、山の日について考えることを目的にふるさと高原山を愛する集い実行委員会を2013年に設立し、筆者は事務局長を担っている（会長は見形和久塩谷町長）。

今年はふるさと高原山を愛する集い実行委員会では第2回「山の日」記念全国大会連携イベントとして、高原山山開き、写真展「高原山の四季」、守子神社〜イヌブナ自然林ハイキング（仮称）、ふるさと高原山を愛する集い2017を実施することとしている（P.35



▲写真① 釈迦ヶ岳山頂にて、全国山の日協議会の「山の日」横断幕を掲示

参照)。高原山では5月の中旬頃、山頂の雪が融け、ツツジ類が咲き誇るため、2017年5月20日（土）に高原山山開きを主催した。3班体制とし、46名が高原山最高峰の釈迦ヶ岳を目指し、釈迦ヶ岳山頂にて祝日「山の日」のPRを行うとともに、高原山の豊かな自然を次世代に継承していくことの重要性についてのメッセージを発信した（写真①）。

## まとめ

本調査の結果から、山を保全する環境保全活動について前向きな人々が多いにもかかわらず、2016年8月11日の国民の祝日「山の日」では、「特にしない」や「仕事」等の回答が得られ、登山や環境保全活動に結びついていないことが本調査で明らかにされた。8月11日は全国的に真夏であり、低山でのハイキングや里山での環境保全活動のイベントを行う時期ではなく、室内外問わず熱中症等リスクもともなうため、「特

にしない」という回答が多いことには納得ができる。しかし、国民の祝日「山の日」は「国民がこぞって、山に親しむ機会を得て、山の恩恵に感謝する日」である（衛藤ら、2014）。「山の日」である8月11日には「山の日」記念全国大会が開催されることから、開催地以外の地域での取組については、各地域において登山や環境保全活動等に取り組める最適な時期にて継続的に取り組まれていくことが重要である。

（いちかわ たかひろ）

### 《参考文献》

- 衛藤征士郎・丸川珠代・務台俊介（2014）いま「山の日」制定「山の日」祝日化の論点。151pp., 書苑新社, 東京。  
ふるさと高原山を愛する集い実行委員会（2016）「山の日」とふるさとの山。194pp., しもつけの心出版, 栃木。  
市川貴大（2012）都道府県が実施している“山”や“森”に関する記念日や期間の把握。森林技術 839: 38-41。  
市川貴大（2014a）これまでの「山の日」に関連する動向について。森林技術 864:29-32。  
市川貴大（2014b）各都道府県における山や森の記念日（期間）等の実施状況と一般市民の意識。野外教育研究 17:27-38。  
市川貴大（2015）「山の日」が2016年から国民の祝日に—これまでの「山の日」に関連する動向について②。森林技術 877:32-35。  
市川貴大（2016）各都道府県における山や森の記念日（期間）等の実施状況と一般市民の意識。（「山の日」とふるさとの山。ふるさと高原山を愛する集い実行委員会編, 194pp., しもつけの心出版, 栃木）, 22-46。  
内閣府（2017）「国民の祝日」について。http://www.8cao.go.jp/chosei/shukujitsu/gaiyou.html（2017年4月8日アクセス）。  
日本気象協会（2016）夏の“祝日”対決 新・祝日「山の日」VS「海の日」～「海の日」に及ばずも、若い世代で「山の日」に期待大の傾向～ tenki.jp ラボ vol.9 山の日に関するアンケート調査を実施。  
https://www.jwa.or.jp/news/2016/08/post-000714.html（2017年4月8日アクセス）。  
日本リサーチセンター（2014）「山の日」について（2014年6月調査結果）。  
http://www.nrc.co.jp/report/140807.html（2014年12月7日アクセス）。  
鳥取県（2017）第3回「山の日」記念全国大会の県内開催決定！。  
http://www.pref.tottori.lg.jp/267331.htm（2017年6月3日アクセス）。

### 第2回「山の日」記念全国大会 in 那須2017 （栃木県那須町）

第2回目の今年は栃木県那須町を会場に開催されます。

- ①記念式典 8月11日（金）9時15分～10時40分  
②シンポジウム // 11時00分～12時00分  
③歓迎フェスティバル // 11時00分～19時00分  
※③については、一般の方も参加できます。

【会場】①② 那須町文化センター  
③ 那須町余笹川ふれあい公園

【主催】第2回「山の日」記念全国大会実行委員会

【大会 Web サイト】http://www.mountainday.net/

### 第2回「山の日」記念全国大会連携イベントが 栃木県内各地で開催されます。

詳細は、「第2回「山の日」記念全国大会」のWebサイト内、「連携イベント」のページをご覧ください。

【連携イベント】http://www.mountainday.net/event/

### 「ふるさと高原山を愛する集い実行委員会」主催の 「山の日」記念全国大会連携イベント

ふるさと高原山を愛する集い実行委員会では、連携イベントとして以下4回のイベントを企画しました。ぜひ、ご参加ください。

日時・行事名	内容
■ 5月20日（終了） 高原山山開き 2017	登山（西平岳登山口付近～前山～釈迦ヶ岳～中岳～西平岳～西平岳登山口付近）
■ 7月15日～8月12日 写真展「高原山の四季」	「高原山の四季」の写真を 尚仁沢はーとらんど2Fにて展示
■ 10月10日（仮） 守子神社～イヌブナ自然林 ハイキング	ハイキング（林道～守子神社～イヌブナ自然林～林道）
■ 10月29日 ふるさと高原山を 愛する集い 2017	スペシャル＆お楽しみステージ、 バーベキュー、クイズ、 緑化推進等

#### 【申込・問合先】

ふるさと高原山を愛する集い実行委員会事務局  
〒329-2292 塩谷町玉生 741 塩谷町役場企画調整課内  
Tel 0287-45-1112 Fax 0287-45-1840  
E-mail: kuro420@town.shioya.tochigi.jp



BOOK 本の紹介

板垣恒夫 著

# 空中写真判読ノート ～森林や自然環境を知る古くて新しいツール～

発行所：株式会社 共同文化社  
〒060-0033 北海道札幌市中央区北3条東5丁目  
TEL 011-251-8078 FAX 011-232-8228  
2017年4月発行 B5判 112頁  
定価（本体1,200円＋税）ISBN 978-4-87739-298-7

デジタル空中写真の解析や、衛星リモートセンシング解析に馴れた最近の若い森林技術者・研究者の中には、本書のタイトルを見て、「え～？ 今更空中写真判読を？」と思う人がいるかもしれませんが、それは早計と言わざるを得ません。

いくらICTの時代、またAI技術も発達しつつあるとはいえ、現

在の解析ソフトは未だ完全ではないし、こうしたソフトはある地点の真の情報を全体に広げることが得意とするもので、真の情報は現地調査による他は空中写真判読によるしかないのです。

また多くの森林技術者にあっても、その業務において、現地の真の情報を調査しそれを基にそれぞれの目的に応じた精度の高い計画

を樹てることが要求されますが、最近の予算事情や職場体制によってこれが充分になし得ない実情にあり、写真判読の技術は欠かせないものとなっています。

著者の板垣氏は、長年にわたり森林や自然環境に関する空中写真判読の業務に携わってきました。そして、森林航測の分野で技術士（森林部門）の資格を取る等、その技術根拠には確たるものがあり、その経験を生かして後進の指導にも熱心に携わっています。

本書の最大の特徴は、後半の大方を占める「第3章 判読事例の解説」にあるでしょう。森林・植生・地形・災害・それらを通した自然環境への空中写真の活用について、著者が行った過去の実際の事例で用いた空中写真画像と判読

BOOK 本の紹介

小林幹夫 著

# 原色植物分類図鑑 日本のタケ亜科植物

発行所：株式会社 北隆館  
〒153-0051 東京都目黒区上目黒3-17-8  
TEL 03-5720-1161 FAX 03-5720-1166  
2017年4月発行 B5判 435頁  
定価（本体23,000円＋税）ISBN 978-4-8326-1004-0

日本は国土の7割が森林に覆われ、亜熱帯林から亜寒帯林へと連続し、主要な林床優占群落はササです。ササは、かつては林業の敵とみなされましたが、今では国土と生物多様性保全の鍵を握る植物として注目されています。

タケ・ササ類は私たちの身近に普通に見られるポピュラーな植物ですが、こと分類の話になると、

樹木や草花に詳しい方でも“苦手”という声をよく耳にします。

かつては、牧野日本植物図鑑を手にはずいぶん頭を痛めたものですが、1978年に鈴木貞雄博士が著された『日本タケ科植物総目録』が、種の同定に必携な著書として広く引用されてきました。

本書の著者、小林幹夫博士も鈴木博士の功績を最大に評価された

上で、イネ科の一群としてのタケ亜科の系統分類を、遺伝子の解析をベースに解説しています。

本書は全3部6章構成で、第Ⅱ部が図鑑の本体部分ですが、読者の興味に応じ、どこからでも読めます。西表島から標津湿原まで、延べ30名のタケ・ササ類の愛好家や研究者の協力のもと、およそ1,600点のカラー図版が使用され、写真集としても楽しめます。

第Ⅰ部では、「タケ亜科植物とは何か」、つまり“タケとはなんぞや”を著者の永年の研究成果を交え世界のタケ類を含め、解説されています。

第Ⅱ部は待望久しい原色図鑑のページです。まず、用語と検索手法が説明され、その上で日本のタケ亜科植物131種類が解説され



した結果図を並べて表示（オールカラー）し、更に目的の実態に沿った区分基準等の設定の説明や判読の「コツ」を紹介しています。

このように本書は、著者の空中写真判読の経験に基づく理論と事例が満載で、正しい写真判読を学ぼうとする人、より正確な情報を効率よく写真判読で行いたいと考えている技術者にとって最適のガイドブックとしてお勧めします。

（グリーンサーベイ渡辺技術士事務所／渡辺 宏）



ています。それぞれの種には通し番号が付され、知りたい種の検索は容易ですし、ページをめくりながら写真で種を見つけることも容易です。ですから、誰でも楽しみながら種を知ることができます。

第Ⅲ部は著者の20年間にわたるミクラザサ生活史の研究紹介です。

本書はまさに小林博士の集大成であり、英文説明も付記され、国際的にも高く評価される図鑑であることを追記します。

（竹文化振興協会／渡邊政俊）

## 原発事故による 避難指示区域の今（下）



その 14

◀震災発生から約6年を経た、  
富岡町中心市街地の商店街  
の様子

（平成29年2月25日撮影）

今回も、前回に引き続き、今年2月25日に参加した「福島原発20km圏内視察ツアー」で目にした、避難指示解除を1ヶ月後に控えた街の様子を紹介します。

バスは、国道6号線<sup>ふたば おおくま</sup>で双葉町と大熊町を通過した後、富岡町に着きました。富岡町では、NPO 富岡町3・11を語る会の「語り人」<sup>かた</sup>の仲山弘子さんのお話を聞きながらの視察でした。

写真は、富岡町の中心市街地の商店街の様子です。一見、何の災害も受けていない街のように見えます。しかし、人が1人もいません。車も全く走っていません。全てを津波に流されてしまった被災地の様子は各地で見してきましたが、ここは「建物がそのまま残っているながら住むことができない被災地」なのです。建物は6年前のままのように見えますが、ガラス戸から店の中をのぞくと、雨漏りで内装がすっかり傷んでしまっています。家財道具も、ネズミなどによる被害で、ほとんど使えないそうです。ここは4月に避難指示が解除された地域ですが、すぐに戻って生活を再開できる人はかなり少ないと思われます。手元の線量計は0.1～0.2  $\mu$  Sv/h程度の値を示していました\*1。

いろいろなことを考えさせられたツアーでした。除染作業が進み、この春、避難指示の一部が解除されました\*2。この避難指示解除が、大きな前進なのは確かです。しかし、現地を見て、地元の方のお話を聞いてわかったことは、「避難指示が解除されただけで、人々の暮らしがすぐに再開できるわけではない」ということでした。「帰還」「移住」に加えて「今は決められない」という3つの選択肢の確保、そして、それぞれの立場の方々に対しての適切なサポートの実施が必要なのだと実感しました。

仲山さんの「街に子どもの姿が戻るようになって初めて出発点、新たなスタートが切れる」という言葉が印象に残りました。その地点までは、まだまだ、時間がかかることでしょう。

\*1：文中の放射線量はクリアバルス（株）A2700型による数値

\*2：今春（3/31/4）に避難指示が解除されたのは、浪江町、富岡町、川俣町、飯館村で、居住制限区域及び避難指示解除準備区域に指定されていた区域

（内田信平／岩手県立大学盛岡短期大学部）

# 統計に見る 日本の林業

## 「平成 28 年度森林・林業白書」 が公表されました！

### 林野庁 企画課年次報告班

5月26日に、「平成28年度森林・林業白書」（平成28年度森林及び林業の動向、平成29年度森林及び林業施策）が閣議決定され、公表されました。

以下では、平成28年度森林・林業白書の概要について紹介します。

#### ●概要

冒頭のトピックスでは、平成28年度の特徴的な動きとして、「新たな森林・林業基本計画の策定」、「森林法等の一部を改正する法律」の成立、「合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律」（グリーンウッド法）の成立、「CLTの普及に向けた基準の整備と新たなロードマップの公表」、「平成28年熊本地震や台風災害の発生と復旧への取組」の5点を取り上げています。

森林・林業白書では、第1章を特集章として、特定のテーマについて詳細な分析を行っています。林業の成長産業化のためには、主伐・再造林等の林業の生産性を向上させるとともに、これまで国産材の利用が低位であった分野において新たな木材需要を創出していくことが不可欠であり、その基礎となるのが新たな技術の開発や実践となっています。新たな技術の導入によって、従来の手法では得られないような生産性の向上等が可能となり、森林所有者等に利益が還元されることによって、林業の再生産がより促進されていくこととなります。このことを踏まえ、今回は「成長産業化に向けた新たな技術の導入」を特集章のテーマとしました。

特集章では、新たな技術の導入状況やその成果と課題について、伐採と造林の一貫作業システム、低密度での植栽と優良品種の開発、鳥獣被害対策のための新たな技術、高性能林業機械の開発といった「林業の生産性向上のための技術」、森林情報の整備や林業経営等への活用といった「情報通信技術（ICT）の活用」、非住宅分野における木材利用技術、国産材の利用が低位な部材の利用拡大といった「木材需要の拡大に向けた技術」及び「花粉の発生を抑える技術」の4つに分けて整理しました。また、特集章の最後には、新たな技術導入のための条件整備について記述しました。

第2章「森林の整備・保全」では、森林の現状

と森林の整備・保全の基本方針、森林整備の動向、森林保全の動向及び国際的な取組について記述しました。この章では、新たな森林・林業基本計画や全国森林計画に掲げられた数値目標等を詳しく紹介しています。

第3章「林業と山村（中山間地域）」では、林業生産・林業経営・林業労働力の動向について記述するとともに、きのこ類をはじめとする特用林産物の動向、山村の動向等について記述しました。この章では、「2015年農林業センサス」を分析し、林業経営体数が減少している一方で1林業経営体当たりの素材生産量が大きく増加しているなど、林家や林業経営体に規模拡大の傾向がみられること等を紹介しています。

第4章「木材産業と木材利用」では、木材需給や木材産業の動向、住宅・公共建築物等への木材利用、木質バイオマスのエネルギー利用等について記述しました。

第5章「国有林野の管理経営」では、国有林野の役割や国有林野事業の具体的取組について記述しました。

第6章「東日本大震災からの復興」では、復興に向けた森林・林業・木材産業の取組や原子力災害からの復興に向けた取組について記述しました。

平成28年度森林・林業白書の全文は、林野庁ホームページからダウンロードすることが可能です。また、市販本も店頭等で発売されています。

#### ●おわりに

今回の白書では、コラムとして「15周年を迎えた「聞き書き甲子園」や「民間企業による林業関連事業者の経営実態に関する調査」、「熊本地震における木造住宅の耐震性」等についても記述しています。

なお、白書に掲載しているすべての図表のデータは、9月以降、下記ホームページからエクセル形式でダウンロードできるようにする予定です。

※「平成28年度森林・林業白書」のサイト

→ [URL] <http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/28hakusyo/index.html>



## 01 林業技士（資格要件審査のご案内）

- 森林土木部門・作業道作設部門 資格要件審査による認定申請の受付期間は、7/1（土）～8/31（木）です。詳しくは、平成29年度「林業技士」受講募集パンフレット、または、当協会Webサイトをご覧ください。

## 02 会員の登録情報変更について

- 異動・転居に伴う会誌配布先等の変更については、《情報変更フォーム》にて行えます。当協会Webサイト《入会のご案内》→《入会の手続き》→《情報変更フォーム》にて登録下さい。なお、情報変更に必要な会員番号は会誌をお届けしている封筒の表面・宛名の右下あたりに記載しております。（担当：吉田 功）

## 03 協会のうごき

- 人事異動【平成29年6月30日付け】  
委嘱期間満了 管理・普及部主任調査員（委嘱）、  
森林情報士・林業技士事務局兼務 三宅芳博  
委嘱期間満了 森林認証室主任研究員（委嘱） 関 厚  
【平成29年7月1日付け】  
採用 事業部技師 郡 麻里  
採用 事業部技師 原子壮太  
採用 事業部技師、指定調査室兼務 田中一生  
採用 事業部技師補 藤田夏子  
採用 技術相談役（委嘱） 落合博貴  
採用 北海道事務所長（委嘱）、指定調査室兼務 多田和宏  
採用 東北事務所副所長（委嘱）、指定調査室兼務 今井啓二  
採用 事業部主任調査員（委嘱）、指定調査室兼務 鉄本美憲  
採用 事業部主任調査員（委嘱）、指定調査室兼務 飯島哲夫  
採用 事業部主任調査員（委嘱）、指定調査室兼務 石井佳郎

- ◎6月号訂正 p.35「学生森林技術研究論文コンテスト」日本森林技術協会理事長賞受賞論文の課題名 都市化により断片化された孤立木で繁殖するオオタカの繁殖成績に影響する環境要因 ⇒ 都市化により断片化された孤立林で繁殖するオオタカの繁殖成績に影響する環境要因  
訂正してお詫び申し上げます。

## 編集後記

「森からの恵み」としてまず思い付くのは、山菜・きのこ、栗などの樹実類ですが、生薬・民間薬の原料としてキハダなども長年にわたり活用されてきました。

こういった山村独自の資源を活用する取組に、これからも目を向けていきたいと考えています。

今号では、このキハダについて、その利活用や国内生産復活に向けた取組などを解説いただきました。

## Contact

- 会員事務／森林情報士事務局  
担当：吉田（功）  
Tel 03-3261-6968  
✉：mmb@jafta.or.jp
  - 林業技士事務局  
担当：高<sup>たか</sup> Tel 03-3261-6692  
✉：jfe@jafta.or.jp
  - 本誌編集事務<sup>いち</sup>  
担当：一，馬場（美）  
Tel 03-3261-5518  
（編集）✉：edt@jafta.or.jp
  - デジタル図書館／販売事務<sup>いち</sup>  
担当：一 Tel 03-3261-6952  
（図書館）✉：dlib@jafta.or.jp  
（販売）✉：order@jafta.or.jp
  - 総務事務（協会行事等）  
担当：見上，関口，佐藤（葉）  
Tel 03-3261-5281  
✉：so-mu@jafta.or.jp
  - 上記共通 Fax 03-3261-5393
- 会員募集中です
- 年会費 個人の方は3,500円、  
団体は一口6,000円です。なお、  
学生の方は2,500円です。
  - 会員サービス 森林・林業の  
技術情報や政策動向等をお伝え  
する『森林技術』を毎月お届け  
します。また、森林・林業関係  
の情報付き「森林ノート」を毎  
年1冊配布しています。その他、  
協会販売の物品・図書等が、本  
体価格10%offで購入できます。

## 森 林 技 術 第904号 平成29年7月10日 発行

編集発行人 福田隆政 印刷所 株式会社 太平洋

発行所 一般社団法人 日本森林技術協会 © <http://www.jafta.or.jp>

〒102-0085

東京都千代田区六番町7

三菱東京UFJ銀行 麹町中央支店 普通預金0067442

TEL 03 (3261) 5 2 8 1 (代)

FAX 03 (3261) 5 3 9 3

郵便振替 00130-8-60448 番

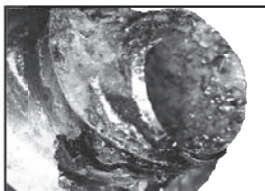
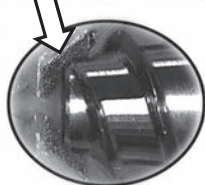
SHINRIN GIJUTSU published by  
JAPAN FOREST TECHNOLOGY ASSOCIATION  
TOKYO JAPAN

〔普通会費 3,500円・学生会費 2,500円・団体会費 6,000円／口〕

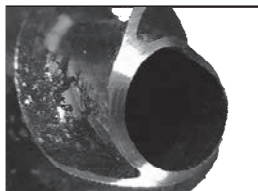
- ・鉛筆削りの要領で簡単・正確に研磨ができます。
- ・樹木年輪研究会に出展し、試していただきました。



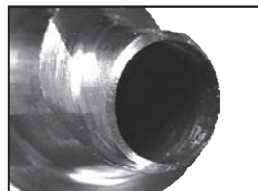
仕様 (φ5.15mm用)  
寸法 : 長さ100mm x φ40mm  
研磨部 : ダイヤモンドヤスリ #200  
研磨角度 : 45度  
材質 : ABS



研磨前



研磨後



新品

**成長錐用研磨器**

型式 : BSP 5	φ 5.15mm用	価格 (税別) ¥14,800円
型式 : BSP10	φ 10.0mm用	価格 (税別) ¥16,300円
型式 : BSP12	φ 12.0mm用	価格 (税別) ¥16,900円

お試用無料貸出研磨器があります。

\*貸出しのお申し込みやお問い合わせはe-mailにてお願いいたします。

**森林クラウドポータルサイト**



**通信 7月号**

**羅森盤  
コンテンツ**

- ▶ 森林クラウドってなに？
- ▶ 活用事例レポート
- ▶ 公開版森林クラウド (無料)
- ▶ ヘッドラインニュース
- ▶ 各県版森林クラウド
- etc...



羅森盤の案内人  
「モーリンちゃん」

●『デジタル定角測定法で森林資源量を求める!』の巻



「活用事例レポート」  
4コマつきで更新中!

7月21日 測樹の道具  
(3種の神器+α) (仮)

6月15日 森林計画業務で使われる  
クラウドシステム

5月16日 森林クラウドを  
山地災害対策で使う!

**羅森盤**



【連絡先】(一社)日本森林技術協会内 森林クラウド事務局  
E-mail: fore\_cloud@jafta.or.jp

## 林業技士 資格要件審査の募集を開始しました！

平成 29 年度「林業技士」資格要件審査（森林土木部門，作業道作設部門）の申込みを受付中です。締切（消印有効）は，8 月 31 日(木)です。

### ●森林土木部門（概要）

※申請資格：1 級土木施工管理技士であって森林土木に関する業務の実務経験を 7 年以上有する者。

※レポート：5 科目の課題に対するレポートを平成29年11月10日(金)までに提出。

### ●作業道作設部門（概要）

※申請資格：次の①②いずれかに該当する者であって、作業道の作設に関する業務の実務経験が 5 年以上あり、おおむね 20km 以上の作設経験を有する者。

①「林業経営」部門の有資格者

②「森林作業道作設オペレーター育成対策事業」の指導者研修の受講者であって、林業技士養成研修の受講資格である経験年数と同等の森林・林業関係の経験年数を有する者。

※筆記試験：3 科目の筆記試験を平成29年11月6日(月)に実施。

詳しくは、当協会 Web サイトをご覧ください。受講案内パンフレットや受講申込書等の各種様式が掲載されています。【林業技士】<http://www.jafta.or.jp/contents/gishi/>

お問い合わせ：

林業技士事務局 担当：高(たか) Tel：03-3261-6692

JAFEE

## 森林分野 CPD(技術者継続教育)

森林分野 CPD は森林技術者の継続教育を支援、評価・証明します

**森林技術者であればどなたでも CPD 会員になれます！！**

### ☆専門分野（森林、林業、森林土木、森林

### 環境、木材利用）に応じた学習形態

①市町村森林計画等の策定、②森林経営、③造林・

素材生産の事業実行、④森林土木事業の設計・施

工・管理、⑤木材の加工・利用

等に携わる技術者の継続教育を支援

### ☆迅速な証明書の発行

①迅速な証明書発行（無料）②証明は、各種資格の更新、総合評価落札方式の技術者評価等に活用

### ☆豊富かつ質の高いCPDの提供

①講演会、研修会等を全国的に展開

②通信教育を実施

③建設系 CPD 協議会との連携

### ☆森林分野 CPD の実績

CPD 会員数 5,500 名、通信研修受講者

2,100 名、証明書発行 1,800 件（H28 年度）

☆詳しくは HP 及び下記にお問合わせください

一般社団法人森林・自然環境技術者教育会（JAFEE）

CPD管理室（TEL：03-3261-5401）

<http://www.jafee.or.jp/>

東京都千代田区六番町 7（日林協会館）



# ひろがれ！ みらいの 農林水

全国の現場で始まっているさまざまなチャレンジを応援し、農林水産業の新しい可能性を、日本中へ広げたい。そんな想いで生まれた「農林水産業みらい基金」は、これまで14件の助成を実施。新たに2016年度分は、47件の応募の中から9つのプロジェクトへの助成が決定しましたのでご紹介します。



## 徳島県 海部郡 かいふ農業協同組合



農業をしながら、自分のやりたい活動をしたい。そんな若い人へ、ベテラン農家の“匠の技”を活かして、就農から自立までサポートする研修施設や、最先端の実験ハウスを整え、さらなる移住促進を目指します。

## 北海道 深川市 きたそらち農業協同組合 + クラーク記念国際高校



学校の中に新設するのは、高校生と農家が交流しながら特産品の加工や開発と一緒にできる施設。ビジネスも食育も同時に叶えるプロジェクトで、農業の大切さをまなびながら、地元のファンづくりにつなげます。

## 高知県 高岡郡 四万十町 株式会社 四万十ドラマ



この町の加工品の評判が全国で高まるなか、地元で採れた農作物の確保が大きな課題になっています。そこで行政・生産者・人材派遣会社・JAとタッグを組んで、町の名産品を支える担い手づくりに挑戦します。

## 福岡県 糸島市 株式会社 Biomaterial in Tokyo



あとつぎ不足に悩む農家。セカンドキャリアに不安を抱えるスポーツ選手。そんな2つの課題を一度に解決する画期的なプロジェクトです。農家とハンドボールチームが手を取り合い、地域の農業を盛りあげます。

## 山梨県 韮崎市 梨北農業協同組合



農家の技や経験に頼ってきたぶどうづくり。そこで、ドローンやAIなど最新技術を駆使して、ぶどう栽培で重要な作業をサポートするソフトやアプリを開発。これからぶどう農家になりたい人を応援します。

## 長野県 中野市 北信州森林組合



IT化を進めてきたいろんな林業の仕事や、ひとつのプラットフォームにまとめるプロジェクトです。システムを統合することで、これまで以上に効率的に収益をふやす体質を目指します。

## 石川県 七尾市 株式会社 鹿渡島定置



若手漁師の育成に力を入れてきた結果、今では社員の平均年齢35歳！課題であるインフラを強化し、水産物の価格と就漁定着率を安定させることで、漁村全体の活性化に挑戦します。

## 広島県 三次市・庄原市 一般財団法人 広島県森林整備・農業振興財団



戦後、台湾から帰国した研究者がサンプル林として植えた「コウヨウザン」の林が、60年の時を経て見つかった！成長が早く強度があるこの「夢の木材」を、広島から全国に広げること挑戦します。

## 宮崎県 全域 宮崎県漁業販売株式会社 + 宮崎県漁業協同組合連合会



高齢化で漁師が減って、素晴らしい漁場が手つかずになっていました。そこで、県全域で大型の定置網漁を復活させます。このプロジェクトで得た技術や知恵を県内に広げ、収入の安定や新しい漁師獲得を目指します。